

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Kazuhito GASSHO

Application No.: 09/938,516

Filed: August 27, 2001

Docket No.: 110474

For: PRINT SYSTEM AND PRINTER CAPABLE OF PREVENTION OF UNJUST COPY
PRINT

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-275079 filed September 11, 2000.

Japanese Patent Application No. 2000-275125 filed September 11, 2000.

Japanese Patent Application No. 2000-275509 filed September 11, 2000.

RECEIVED

MAR 12 2002

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications: **Technology Center 2100**

 X are filed herewith.

 were filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

James A. Oliff

Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini

Registration No. 30,411

JAO:TJP/cmm

Date: January 24, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-275509

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
MAR 12 2002
Technology Center 2100

2001年 9月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 12744401

【提出日】 平成12年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 印刷システム、及び、コンテンツデータ再現システム

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 合 掌 和 人

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064285

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 一 雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100088889

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋 谷 英 俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100082991

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100107582

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 根 毅

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004444

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷システム、及び、コンテンツデータ再現システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した印刷ジョブデータを生成する、コンテンツサーバと、

前記コンテンツサーバから前記印刷ジョブデータを受信するプリンタであって、前記印刷ジョブデータを補助記憶装置に一旦格納してから印刷を行う場合には、前記補助記憶装置に格納する段階では前記プロテクトを解除せずに、前記補助記憶装置から前記印刷ジョブデータを読み出した後に前記プロテクトを解除して印刷を行う、プリンタと、

を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】

前記コンテンツサーバは、コンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するためのプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報を、前記コンテンツデータに含ませて前記印刷ジョブデータを生成し、

前記プリンタは、前記印刷ジョブデータのプロテクトを解除する際に、前記プリンタ特定情報の前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ前記プロテクトを解除するのに必要なプロテクト解除キーを前記コンテンツサーバに要求する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 3】

前記プリンタ特定情報は、これから生成する印刷ジョブデータを送信しようとしている前記プリンタに対して、前記コンテンツサーバが要求することにより、前記プリンタから前記コンテンツサーバに送信される、ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷システム。

【請求項 4】

前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタが前記プリンタ識別子を暗号化し、これをプリンタ特定情報と

して送信する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の印刷システム。

【請求項 5】

前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタが前記プリンタ識別子を暗号化しないでそのままプリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の印刷システム。

【請求項 6】

前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された 1 つの第 1 コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの中に分散して挿入される 1 又は複数の第 2 コピーガードコードとを、前記プロテクトとして、少なくとも含んでおり、

前記コンテンツサーバは、前記プリンタ特定情報と、次の第 2 コピーガードコードの位置を示す第 1 コードポインタとを、少なくとも含む前記第 1 コピーガードコードを生成して、前記特定の位置に挿入し、

前記第 1 コードポインタが示す位置に前記コンテンツデータが存在する場合には、その位置に、前記次の第 2 コピーガードコードのさらに次の第 2 コピーガードコード位置を示す第 2 コードポインタを少なくとも含む第 2 コピーガードコードを挿入し、この第 2 コピーガードコードの挿入を、コンテンツデータのデータ長に至るまで繰り返すとともに、

前記第 1 及び前記第 2 コードポインタは、これら第 1 及び第 2 コードポインタを生成する都度ランダムに決定される、

ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の印刷システム。

【請求項 7】

前記第 1 コードポインタを、前記コンテンツサーバが暗号化することを特徴とする請求項 6 に記載の印刷システム。

【請求項 8】

暗号化した前記第 1 コードポインタの解読キーであるコードポインタ解読キーは、前記プロテクト解除キーとして、コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項 7 に記載の印刷システム。

【請求項 9】

前記コンテンツサーバは、

前記プリンタ特定情報を少なくとも含む第3コピーガードコードを生成し、前記プロテクトとして前記コンテンツデータを暗号化して暗号化コンテンツデータを生成するとともに、

前記第3コピーガードコードと前記暗号化コンテンツデータとを少なくとも用いて、前記印刷ジョブデータを生成する、

ことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の印刷システム。

【請求項10】

前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーは、前記プロテクト解除キーとして、前記コンテンツサーバで保持しておく、ことを特徴とする請求項9に記載の印刷システム。

【請求項11】

コンテンツサーバから、コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した印刷ジョブデータを受信するプリンタであって、前記印刷ジョブデータを補助記憶装置に一旦格納してから印刷を行う場合には、前記補助記憶装置に格納する段階では前記プロテクトを解除せずに、前記補助記憶装置から前記印刷ジョブデータを読み出した後に前記プロテクトを解除して印刷を行う、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項12】

前記印刷ジョブデータは、そのコンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するためのプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報を有しており、

前記印刷ジョブデータのプロテクトを解除する際に、前記プリンタ特定情報の前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ前記プロテクトを解除するのに必要なプロテクト解除キーを前記コンテンツサーバに要求する、

ことを特徴とする請求項11に記載のプリンタ。

【請求項13】

前記コンテンツサーバからの要求に基づいて、前記プリンタ特定情報を、前記コンテンツサーバに送信する、ことを特徴とする請求項12に記載のプリンタ。

【請求項 1 4】

前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタ識別子を暗号化し、これをプリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のプリンタ。

【請求項 1 5】

前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタ識別子を暗号化しないでそのままプリンタ特定情報として送信する、ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のプリンタ。

【請求項 1 6】

前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された 1 つの第 1 コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間に分散して挿入される 1 又は複数の第 2 コピーガードコードとを、前記プロテクトとして、少なくとも含んでおり、

前記第 1 コピーガードコードは、前記プリンタ特定情報と、次の前記第 2 コピーガードコードの位置を示す第 1 コードポインタとを、少なくとも含んでおり、

前記第 2 コピーガードコードは、それぞれ、さらに次の第 2 コピーガードコードの位置を示す第 2 コードポインタを少なくとも含んでおり、

前記第 1 及び前記第 2 コードポインタは、これら第 1 及び第 2 コードポインタを生成する都度ランダムに決定される、

ことを特徴とする請求項 1 4 又は請求項 1 5 に記載のプリンタ。

【請求項 1 7】

前記第 1 コードポインタは、前記コンテンツサーバにより暗号化されている、ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のプリンタ。

【請求項 1 8】

前記印刷ジョブデータは、

前記プリンタ特定情報を、少なくとも含む第 3 コピーガードコードと、

前記プロテクトとして前記コンテンツデータを暗号化した暗号化コンテンツデータとを、

少なくとも含んでいる、ことを特徴とする請求項 1 4 又は請求項 1 5 に記載の

プリンタ。

【請求項 1 9】

コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した送信データを生成する、コンテンツサーバと、

前記コンテンツサーバから前記送信データを受信する再現装置であって、前記送信データを補助記憶装置に一旦格納してから再現を行う場合には、前記補助記憶装置に格納する段階では前記プロテクトを解除せずに、前記補助記憶装置から前記送信データを読み出した後に前記プロテクトを解除して再現を行う、再現装置と、

を備えることを特徴とするコンテンツデータ再現システム。

【請求項 2 0】

コンテンツサーバから、コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した送信データを受信する再現装置であって、前記送信データを補助記憶装置に一旦格納してから再現を行う場合には、前記補助記憶装置に格納する段階では前記プロテクトを解除せずに、前記補助記憶装置から前記送信データを読み出した後に前記プロテクトを解除して再現を行う、ことを特徴とする再現装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷システム、及び、コンテンツデータ再現システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、インターネット等の公衆ネットワークが、爆発的に普及してきている。このため、一般ユーザが、このインターネットを介して、ユーザとは離れた所にあるコンテンツサーバからコンテンツデータをダウンロードし、自己のプリンタから印刷することができるようになってきている。

【0 0 0 3】

例えば、インターネットに接続されたコンテンツサーバが、芸能人の写真のデータをコンテンツデータベースに蓄積している場合、ユーザは、インターネット

を介して、このコンテンツデータベースを管理するコンテンツサーバにアクセスできる。そして、コンテンツデータベースから自分の希望する芸能人の写真を、自己のコンピュータにダウンロードし、このコンピュータに接続されたプリンタから、印刷することができる。このダウンロードに際し、コンテンツサーバを提供する業者は、ユーザに相応の課金をすることにより、サービス事業が成立する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、コンテンツサーバからユーザがダウンロードする写真等のコンテンツデータには、不正なコピー印刷を防止する機構が設けられていない。このため、コンテンツサーバからダウンロードしたコンテンツデータを、ユーザが何回でもプリンタで印刷することができてしまう。これでは、コンテンツデータについて十分な著作権の保護が図られているとは言えない。

【0005】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、ユーザがダウンロードしたコンテンツデータをプリンタから印刷できるとともに、そのコンテンツデータを不正にコピー印刷できないようにした、印刷システムを提供することを目的とする。

【0006】

また、ユーザがダウンロードしたコンテンツデータをプリンタやテレビ、音楽／音声再生プレイヤー等の再現装置で再現できるとともに、そのコンテンツデータを不正に再現できないようにした、コンテンツデータ再現システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る印刷システムは、コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した印刷ジョブデータを生成する、コンテンツサーバと、前記コンテンツサーバから前記印刷ジョブデータを受信するプリンタであって、前記印刷ジョブデータを補助記憶装置に一旦格納してから印刷を

行う場合には、前記補助記憶装置に格納する段階では前記プロテクトを解除せずに、前記補助記憶装置から前記印刷ジョブデータを読み出した後に前記プロテクトを解除して印刷を行う、プリンタと、を備えることを特徴とする。これにより、プリンタの補助記憶装置に格納された印刷ジョブデータを、何らかの手段で不正な意図を有する者が取り出したとしても、正常な印刷結果を得ることができないようになり、コンテンツデータの不正コピーを防止することができる。

【 0 0 0 8 】

この場合、前記コンテンツサーバは、コンテンツデータを印刷できるプリンタを特定するためのプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報を、前記コンテンツデータに含ませて前記印刷ジョブデータを生成し、前記プリンタは、前記印刷ジョブデータのプロテクトを解除する際に、前記プリンタ特定情報の前記プリンタ識別子を読み出し、これが自らのプリンタ識別子と一致するかどうかを判断して、両者が一致する場合にのみ前記プロテクトを解除するのに必要なプロテクト解除キーを前記コンテンツサーバに要求するようにしてもよい。これにより、プロテクト解除キーをコンテンツサーバに要求できるのは、その印刷ジョブデータについて正当に印刷する権利を有するプリンタのみに限定することができる。

【 0 0 0 9 】

さらに、前記プリンタ特定情報は、これから生成する印刷ジョブデータを送信しようとしている前記プリンタに対して、前記コンテンツサーバが要求することにより、前記プリンタから前記コンテンツサーバに送信されるようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバは、印刷ジョブデータを生成するたびに、印刷ジョブデータを送信しようとしているプリンタのプリンタ特定情報を取得することができる。

【 0 0 1 0 】

この場合、前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタが前記プリンタ識別子を暗号化し、これをプリンタ特定情報として送信するようにしてもよい。これにより、コンテンツサーバの生成した印刷ジョブデータを、他のユーザが入手したとしても、プリンタ特定情報を解読できないので、不正な目的を持つ者にプリンタ識別子を知られないように

することができる。

【0011】

一方、前記プリンタが前記コンテンツサーバに前記プリンタ特定情報を送信する際には、前記プリンタが前記プリンタ識別子を暗号化しないでそのままプリンタ特定情報として送信するようにしてもよい。これにより、ユーザの不正な行動が起きないと信頼できる環境においては、プリンタが印刷ジョブデータを受信した際のプリンタ特定情報を解読するための処理を省くことができる。

【0012】

また、前記印刷ジョブデータは、特定の位置に挿入された1つの第1コピーガードコードと、コンテンツデータのデータ長に応じて必要により前記コンテンツデータの間に分散して挿入される1又は複数の第2コピーガードコードとを、前記プロテクトとして、少なくとも含んでおり、前記コンテンツサーバは、前記プリンタ特定情報と、次の第2コピーガードコードの位置を示す第1コードポインタとを、少なくとも含む前記第1コピーガードコードを生成して、前記特定の位置に挿入し、前記第1コードポインタが示す位置に前記コンテンツデータが存在する場合には、その位置に、前記次の第2コピーガードコードのさらに次の第2コピーガードコード位置を示す第2コードポインタを少なくとも含む第2コピーガードコードを挿入し、この第2コピーガードコードの挿入を、コンテンツデータのデータ長に至るまで繰り返すとともに、前記第1及び前記第2コードポインタは、これら第1及び第2コードポインタを生成する都度ランダムに決定されるようにしてもよい。これにより、本発明のような不正なコピー印刷を防止する機構を有しないプリンタで、この印刷ジョブデータを印刷しようとしても、正しい印刷結果が得られないようにできる。

【0013】

また、前記第1コードポインタを、前記コンテンツサーバが暗号化するようにしてもよい。このように第1コードポインタを暗号化しておくことにより、不正な目的を持つ者に、この第1コードポインタの内容を知られないようにすることができ、この第1コピーガードコードに続く第2コピーガードコードの挿入位置がわからないようにできる。

【0014】

さらに、暗号化した前記第1コードポインタの解読キーであるコードポインタ解読キーは、前記プロテクト解除キーとして、コンテンツサーバで保持しておくようにしてもよい。このように、コードポインタ解読キーをコンテンツサーバ側で保持することにより、コードポインタ解読キーの秘密性をより確かなものとすることができる。

【0015】

一方、前記コンテンツサーバは、前記プリンタ特定情報を少なくとも含む第3コピーガードコードを生成し、前記プロテクトとして前記コンテンツデータを暗号化して暗号化コンテンツデータを生成するとともに、前記第3コピーガードコードと前記暗号化コンテンツデータとを少なくとも用いて、前記印刷ジョブデータを生成するようにしてもよい。これによりプリンタ特定情報を解読して得られるプリンタ識別子を有するプリンタでしか、暗号化されたコンテンツデータを解読して、正しい印刷結果を得られないようにすることができる。

【0016】

さらに、前記暗号化コンテンツデータの解読キーであるコンテンツデータ解読キーは、前記プロテクト解除キーとして、前記コンテンツサーバで保持しておくようにしてもよい。これによりサーバが保持するコンテンツデータ解読キーを正当に入手したプリンタでのみ、暗号化コンテンツデータを解読できるようになる。

【0017】

なお、本発明は上述した印刷システムで用いられるプリンタとして実現することもできるし、同じく上述した印刷システムで用いられるコンテンツサーバとして実現することもできる。また、これら印刷システム、プリンタ、及び、コンテンツサーバを制御するための制御方法として、実現することもできる。

【0018】

さらに本発明は、プリンタに限らずあらゆるコンテンツデータを再現するコンテンツデータ再現システムに適用することができる。この場合、そのコンテンツデータ再現システムで用いられる再現装置やコンテンツサーバとして実現するこ

ともできる。

【0019】

【発明の実施の形態】

〔第1実施形態〕

本発明に係る印刷システムは、インターネットを介してコンテンツサーバから画像データを印刷ジョブデータとしてダウンロードする際に、その印刷ジョブデータの中に正常な印刷ができなくなるようなコピーガードコードを挿入しておき、この印刷ジョブデータをプリンタが印刷する際に、このコピーガードコードを解除するに必要な解読キーをコンテンツサーバからプリンタに送信するようにしたものである。また、プリンタの備える補助記憶装置にこの印刷ジョブをダウンロードした段階では、印刷ジョブのコピーガードコードを取り除かずに、プリンタがこの補助記憶装置から印刷ジョブを読み出した後に取り除く。さらに、最初のコピーガードコードにこの印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを特定するプリンタ特定情報を含ませておくことにより、その特定のプリンタでしか印刷ジョブデータを印刷できないようにしたものである。そして、これらにより、画像データに関して適切な著作権保護を図れるようにした。より詳しくを、以下に説明する。

【0020】

まず、図1に基づいて、本実施形態に係る印刷システムの構成を説明する。この図1は、本実施形態に係る印刷システムの構成をブロックで示す概略図である。

【0021】

図1に示すように、本実施形態に係る印刷システム10は、インターネット20に接続されたローカルエリアネットワーク（LAN）30と、同じくインターネット20に接続されたコンテンツ提供システム40とを備えている。インターネット20は、公衆ネットワークの一例であり、今日において、最も普及しているコンピュータの公衆ネットワークである。

【0022】

ローカルエリアネットワーク30は、プロキシサーバ32を介して、このイン

ターネット20と接続されている。このローカルエリアネットワーク30は、例えば、イーサネットから構成されており、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36とを備えている。プリンタ36はハードディスク38を備えている。このハードディスク38は、プリンタ36に内蔵されていてもよいし、外付けで接続されていてもよい。このハードディスク38が本実施形態における補助記憶装置を構成する。

【0023】

クライアントコンピュータ34から送信された印刷ジョブデータは、ローカルエリアネットワーク30を介して、プリンタ36で受信され、ハードディスク38に一旦格納される。そしてプリンタ36は、ハードディスク38に格納された印刷ジョブデータを順次読み出して、印刷を実行する。

【0024】

また、インターネット20からプロキシサーバ32を介して受信された各種データは、クライアントコンピュータ34やプリンタ36で受信されるようになっている。特に、インターネット20からプロキシサーバ32を介してプリンタ36で受信された印刷ジョブデータは、ハードディスク38に一旦格納される。そしてプリンタ36は、ハードディスク38に格納された印刷ジョブデータを順次読み出して、印刷を実行する。

【0025】

なお、プリンタ36の設定や、印刷ジョブデータの設定によっては、プリンタ36は印刷ジョブデータを一旦ハードディスク38に格納することなく、そのまま印刷してしまう場合もある。

【0026】

コンテンツ提供システム40も、プロキシサーバ42を介して、インターネット20に接続されている。このコンテンツ提供システム40においては、プロキシサーバ42にコンテンツサーバ44が接続されており、このコンテンツサーバ44はコンテンツデータベース46を有している。本実施形態においては、コンテンツデータベース46には、1又は複数の芸能人の写真が、1又は複数のデジタルの画像データとして格納されている。

【 0 0 2 7 】

これらの構成からわかるように、図 1 に示す印刷システム 1 0 では、コンテンツデータベース 4 6 に格納されている画像データを、インターネット 2 0 を介してプリンタ 3 6 が印刷ジョブデータとして取り込んで、印刷することが可能である。本実施形態においては、プリンタ 3 6 におけるこの画像データの印刷にあたり、不正なコピー印刷が行われてしまうのを防止しようとしている。

【 0 0 2 8 】

次に、図 2 に基づいて、コンテンツサーバ 4 4 からプリンタ 3 6 に送信される画像データの印刷ジョブデータ構造を説明する。この図 2 は、コンテンツサーバ 4 4 が画像データをプリンタ 3 6 に送信するために生成する印刷ジョブデータの構造を示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、印刷ジョブデータは、先頭位置にコピーガードコード CGCO 1 が挿入されており、コンテンツデータ CD の間に、コピーガードコード CGCO 2 が分散してランダムに挿入されている。コンテンツデータ CD は、画像データを印刷する上で必要不可欠な本来のデータである。コピーガードコード CGCO 1、CGCO 2 は、これを抜いてからでないとプリンタ 3 6 や他のプリンタで正常に印刷できないようにするための不正コピー防止用のデータである。本実施形態では、印刷ジョブデータの先頭には、必ずコピーガードコード CGCO 1 が存在している。そして、コピーガードコード CGCO 2 をコンテンツデータ CD の間にもランダムに散りばめることにより、不正なコピー印刷がプリンタ 3 6 や他のプリンタで行われないようにしている。コピーガードコード CGCO 2 は、コンテンツデータ CD のデータ長に応じて必要によりランダムに挿入される。つまり、コピーガードコード CGCO 2 は、コンテンツデータのデータ長によっては、印刷ジョブデータ中に存在しない場合もあるし、1 つだけ存在する場合や複数存在する場合もある。

【 0 0 3 0 】

図 3 (a) は、本実施形態に係るコピーガードコード CGCO 1 のデータ構成を示す図であり、図 3 (b) は、本実施形態に係るコピーガードコード CGCO

2のデータ構成を示す図である。

【0031】

図3(a)に示すように、コピーガードコードCGCO1は、コピーガードコマンドCGCM1と、プリンタ特定情報PIと、コードポインタCP1とを、含んでいる。

【0032】

コピーガードコマンドCGCM1は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO1に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。本実施形態においては、このコピーガードコマンドCGCM1については、何の暗号化もされていない。

【0033】

プリンタ特定情報PIは、この印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを限定するための情報である。ここでの説明においては、プリンタ36でのみ印刷でき、他のプリンタでは印刷できないようにするために、プリンタ36を特定するための情報が格納されている。また、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36が生成する情報であり、プリンタ36自体が、自らのプリンタ識別子を暗号化することにより生成され、コンテンツサーバ44に送信される情報である。したがって、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36でしか解読できないようになっている。

【0034】

コードポインタCP1は、次のコピーガードコードCGCO2が格納されている位置を示すポインタである。コピーガードコードCGCO1は、印刷ジョブデータの先頭に格納されていることは決まっているが、それ以降のコピーガードコードCGCO2は、印刷ジョブデータのどの位置に格納されているのかは決まっておらず、コピーガードコードCGCO2を生成する毎にランダムに決定される。このため、次のコピーガードコードCGCO2の位置を、先頭のコピーガードコードCGCO1がコードポインタCP1により指し示すようにしている。本実施形態では、このコードポインタCP1は、コンテンツサーバ44が暗号化した上で生成する。このため、プリンタ36は、印刷ジョブデータを受信したとして

も、コンテンツサーバ44からこれを解読するためのコードポインタ解読キーを受信しないと、このコードポインタCPの情報を得ることができないようになっている。このため、コードポインタ解読キーが本実施形態におけるプロテクト解除キーを構成している。

【0035】

図3(b)に示すように、2番目以降のコピーガードコードCGCO2は、コピーガードコマンドCGCM2と、コードポインタCP2とを、含んでいる。

【0036】

コピーガードコマンドCGCM2は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO2に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。

【0037】

コードポインタCP2は、次のコピーガードコードCGCO2が格納されている位置を示すポインタである。すなわち、次のコピーガードコードCGCO2の位置を、前のコピーガードコードCGCO2がコードポインタCP2により指し示すようにしている。

【0038】

本実施形態では、これらコピーガードコマンドCGCM2とコードポインタCP2は、暗号化されていない。これは、コピーガードコードCGCO2の挿入位置が印刷ジョブデータ毎に異なるので、最初のコードポインタCP1が暗号化されている以上、暗号化せずとも第三者に解読されて、その位置を特定されるおそれは実質的にほとんどないからである。

【0039】

なお、図3(a)及び図3(b)に示したコピーガードコードCGCO1、CGCO2は、これらの図に示す以外のデータ項目を備えていてもよいし、また、図示以外のデータ項目順であってもよい。

【0040】

次に、図4に基づいて、本実施形態に係る印刷システム10における画像データの印刷処理を概略的に説明する。この図4は、画像データをプリンタ36で印刷する際に、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36と、コンテンツサ

サーバ 4 4 との間で送受されるデータ及び指令を、順番に説明するためのブロック図である。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、ユーザはクライアントコンピュータ 3 4 からインターネット 2 0 を介して、コンテンツデータベース 4 6 にアクセスする。そして、コンテンツデータベース 4 6 に蓄積されている複数種類の画像データの中から、印刷したい画像データを特定する。続いて、ユーザは、(1) その画像データの印刷要求と、印刷先のプリンタとしてプリンタ 3 6 を指定する情報を、インターネット 2 0 を介してコンテンツサーバ 4 4 に送信する。

【 0 0 4 2 】

この画像データの印刷要求と印刷先のプリンタの指定とを受信したコンテンツサーバ 4 4 は、(2) 印刷先に指定されているプリンタ 3 6 に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報 P I を要求する。

【 0 0 4 3 】

このプリンタ特定情報 P I の要求を受けたプリンタ 3 6 は、暗号化処理部 5 0 において、(3) 暗号化したプリンタ特定情報 P I を生成する。本実施形態においては、プリンタ 3 6 は、プリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 の管理者がこのプリンタ 3 6 に任意に割り付けた情報とを用いて、プリンタ 3 6 を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子を暗号化することにより、プリンタ特定情報 P I を生成する。このため、これらプリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 に管理者が割り付けた情報とが、プリンタ特定情報 P I を解読するプリンタ解読キーとなる。また、本実施形態においては、プリンタ 3 6 を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子として、M A C (Media Access Control) アドレスを用いている。M A C アドレスは、イーサネットに接続する L A N カードに、製造時に割り当てられる固有のアドレスである。続いて、プリンタ 3 6 の暗号化処理部 5 0 は、(4) この生成したプリンタ特定情報 P I を、インターネット 2 0 を介して、コンテンツサーバ 4 4 に送信する。

【 0 0 4 4 】

プリンタ特定情報 P I を受信したコンテンツサーバ 4 4 は、(5) このプリン

タ特定情報PIを用いて、コピーガードコードCGCO1（図3（a）参照）を生成し、またこれに続くコピーガードコードCGCO2（図3（b）参照）を生成する。そして、（6）このコピーガードコードCGCO1、CGCO2をコンテンツデータDCの間に適宜挿入して、印刷ジョブデータ（図2参照）を生成する。コピーガードコードCGCO2をコンテンツデータDCに挿入する位置は、印刷ジョブデータの生成の都度、乱数によりランダムに定められる。そして、コンテンツサーバ44は、（7）生成した印刷ジョブデータを、インターネット20を介して、プリンタ36に送信する。

【0045】

送信された印刷ジョブデータは、（8）プリンタ36の受信部51で受信され、一旦、ハードディスク38に格納される。そして、（9）印刷を行う直前のタイミングでハードディスク38から暗号解読処理部52に読み出される。読み出された印刷ジョブデータは、暗号解読処理部52において、（10）印刷ジョブデータの先頭から、コピーガードコードCGCO1を抜き取る。続いて、（11）このコピーガードコードCGCO1からプリンタ特定情報PIを読み出し、この印刷ジョブデータがプリンタ36用に生成された印刷ジョブデータであるかどうかを確認する。具体的には、暗号解読処理部52において、この受信したプリンタ特定情報PIが、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるかどうかを確認し、解読できた場合には、解読により得られたプリンタ識別子が、プリンタ36自身のものであるかどうかを確認する。解読することにより得られたプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示している場合には、（12）インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコードポインタ解読キーを要求する。一方、解読したプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示していない場合や、そもそも解読ができなかった場合には、コードポインタ解読キーを要求することなく、この印刷処理を終了する。このため、プリンタ36では、他のプリンタ用の印刷ジョブデータを受信したとしても、それを印刷することはできない。

【0046】

プリンタ36からコードポインタ解読キーを要求されたコンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、(13)プリンタ36にコードポインタ解読キーを送信する。このコードポインタ解読キーを受信したプリンタ36は、暗号解読処理部52において、コピーガードコードCGCO1に含まれるコードポインタCP1を抜き取り、コードポインタ解読キーを用いて解読する。この解読により、2番目のコピーガードコードCGCO2の位置が得られる。そして、コピーガードコードCGCO1を印刷ジョブデータから抜き取って、印刷部54に送信する。また、2番目以降のコピーガードコードCGCO2も、その前のコピーガードコードCGCO2に含まれるコードポインタCP2の位置情報に基づいて、順次、抜き取った上で、印刷部54に送信する。これにより、(14)印刷部54で印刷が正常に実行される。

【0047】

以上、本実施形態に係る印刷システム10における印刷処理を概略的に説明したが、次に、コンテンツサーバ44及びプリンタ36の個別の処理を詳しく説明する。

【0048】

まず、図5及び図6に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ生成処理について説明する。これら図5及び図6は、クライアントコンピュータ34から画像データの印刷要求と印刷先プリンタの指定とを受信したクライアントコンピュータ34が実行する印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャートである。

【0049】

まず、図5に示すように、コンテンツサーバ44は、印刷ジョブデータの送信先となるプリンタ36に、インターネット20を介して接続する(ステップS10)。接続すべきプリンタは、コンテンツサーバ44から送信された印刷先プリンタの指定により、特定することができる。

【0050】

次に、コンテンツサーバ44は、印刷先のプリンタ36に接続できたかどうかを判断する(ステップS11)。印刷先のプリンタ36に接続できなかった場合

(ステップS11:No)には、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

【0051】

一方、印刷先のプリンタ36に接続できた場合(ステップS11:Yes)には、コンテンツサーバ44は、プリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報PIを要求する(ステップS12)。なお、このコンテンツサーバ44とプリンタ36との間のインターネット20を介した接続は、この一連の印刷処理が終了するまで維持されるものとする。

【0052】

続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からプリンタ特定情報PIを受信したかどうかを判断(ステップS13)し、受信していない場合(ステップS13:No)には、このステップS13の処理を繰り返して待機する。

【0053】

一方、プリンタ36からインターネット20を介して、プリンタ特定情報PIを受信した場合(ステップS13:Yes)には、印刷ジョブデータの先頭に挿入させるコピーガードコードCGCO1のコードポインタCP1を、乱数で決定する(ステップS14)。続いて、コンテンツサーバ44は、この生成したコードポインタCP1を暗号化処理する。この際、コンテンツサーバ44は、この暗号化したコードポインタCP1を解読するのに必要なコードポインタ解読キーを保持しておく(ステップS16)。

【0054】

次に、コンテンツサーバ44は、プリンタ36で暗号化されたプリンタ特定情報PIと、コンテンツサーバ44で暗号化されたコードポインタCP1を、コピーガードコマンドCGCM1に付加することにより、コピーガードコードCGCO1を生成する(ステップS17)。

【0055】

次に、図6に示すように、コンテンツサーバ44は、生成したコピーガードコードCGCO1を、印刷ジョブデータの先頭に挿入する(ステップS18)。印刷ジョブデータを生成するにあたり、コンテンツデータCDは、コンテンツデータベース46に蓄積されている画像データに基づいて生成される。すなわち、コ

ンテンツデータベース46からユーザの選択した画像データを読み出し、この画像データをコンテンツデータCDとする。

【0056】

続いて、ステップS14で生成したコードポインタCP1の位置に、コンテンツデータCDがまだ存在するかどうかを判断する（ステップS19）。この位置にコンテンツデータCDが存在しない場合（ステップS19：No）には、ユーザが指定した画像データについての印刷ジョブデータの生成が完了したことになるので、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

【0057】

一方、ステップS14で生成したコードポインタCP1の位置に、コンテンツデータCDが存在する場合（ステップS19：Yes）には、その次のコードポインタCP2を乱数で決定する（ステップS20）。続いて、コンテンツサーバ44は、このステップS20で決定したコードポインタCP2を、コピーガードコマンドCGCM2に付加することにより、2番目のコピーガードコードCGCO2を生成する（ステップS21）。そして、このステップS21で生成したコピーガードコードCGCO2を、ステップS14で決定したコードポインタCP1の位置に、挿入する（ステップS22）。そして、上述したステップS18の処理に戻る。

【0058】

以後、上述したステップS18～ステップS22の処理を繰り返す。但し、2度目以降のループでは、ステップS19においては、前回のステップS20の処理で決定したコードポインタCP2の位置に、コンテンツデータCDがまだ存在するかどうかを判断することになり、また、ステップS22においては、このコードポインタCP2の位置にコピーガードコードCGCO2を挿入することになる。

【0059】

次に、図7に基づいて、プリンタ36におけるプリンタ特定情報回答処理について説明する。この図7は、コンテンツサーバ44からプリンタ特定情報PIを要求されたプリンタ36が実行するプリンタ特定情報回答処理を説明するフロー

チャートである。つまり、図 5 のステップ S 1 2 のプリンタ特定情報 P I の要求に基づいて、プリンタ 3 6 で実行される処理である。

【 0 0 6 0 】

まず、プリンタ 3 6 は、プリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 の管理者がこのプリンタ 3 6 に任意に割り付けた情報とがプリンタ解読キーとなるように、プリンタ 3 6 を識別するためのプリンタ識別子を暗号化し、プリンタ特定情報 P I を生成する（ステップ S 3 0）。上述したように、本実施形態においては、プリンタ 3 6 を他のプリンタと識別するためのプリンタ識別子として、M A C（Media Access Control）アドレスを用いている。

【 0 0 6 1 】

次に、プリンタ 3 6 は、インターネット 2 0 を介して、コンテンツサーバ 4 4 に、この生成したプリンタ特定情報 P I を送信する（ステップ S 3 1）。そして、プリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 の管理者がこのプリンタ 3 6 に割り付けた情報とを、プリンタ解読キーとして保持する（ステップ S 3 2）。これにより、本実施形態に係るプリンタ特定情報回答処理が終了する。

【 0 0 6 2 】

次に、図 8 に基づいて、コンテンツサーバ 4 4 における印刷ジョブデータ送信処理について説明する。この図 8 は、上記図 5 及び図 6 に示した印刷ジョブデータ生成処理を終了したコンテンツサーバ 4 4 が実行する印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャートである。つまり、図 6 のステップ S 1 9 で画像データの最後まで印刷ジョブデータを生成したと判断した場合に、コンテンツサーバ 4 4 で実行される処理である。

【 0 0 6 3 】

まず、図 8 に示すように、コンテンツサーバ 4 4 は、インターネット 2 0 を介して、1 つのコピーガードコード C G C O 1 と、画像データの長さによっては 1 又は複数のコピーガードコード C G C O 2 とを挿入した印刷ジョブデータを、プリンタ 3 6 に送信する（ステップ S 4 0）。続いて、コンテンツサーバ 4 4 は、プリンタ 3 6 からコードポインタ解読キーの送信を要求されたかどうかを判断する（ステップ S 4 1）。このコードポインタ解読キーの送信を要求されていない

場合（ステップ S 4 1 : N o）には、このステップ S 4 1 の処理を繰り返して待機する。

【 0 0 6 4 】

一方、プリンタ 3 6 からコードポインタ解読キーの送信を要求された場合には、印刷の承認を兼ねて、プリンタ 3 6 にコードポインタ解読キーを送信する（ステップ S 4 2）。そして、本実施形態では、プリンタ 3 6 にこの画像データの印刷を 1 回しか認めていないので、ステップ S 4 2 でコードポインタ解読キーを送信した場合には、これによりプリンタ 3 6 で印刷が実行されたとみなして、これ以降、プリンタ 3 6 からこの印刷ジョブデータについてのコードポインタ解読キーの送信要求があったとしても、受け付けないこととする。このため、プリンタ 3 6 は、受信した印刷ジョブデータを 1 回に限り印刷することができるようになる。

【 0 0 6 5 】

次に、図 9 及び図 1 0 に基づいて、プリンタ 3 6 における印刷ジョブデータ解読処理について説明する。これら図 9 及び図 1 0 は、上記図 7 に示したプリンタ特定情報回答処理を終了したプリンタ 3 6 が実行する印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャートである。つまり、図 7 のステップ S 3 2 でプリンタ解読キーを保持した後に、プリンタ 3 6 で実行される処理である。

【 0 0 6 6 】

まず、図 9 に示すように、プリンタ 3 6 は、コンテンツサーバ 4 4 から印刷ジョブデータを受信したかどうかを判断する（ステップ S 4 8）。印刷ジョブデータを受信していない場合（ステップ S 4 8 : N o）には、このステップ S 4 8 の処理を繰り返して待機する。

【 0 0 6 7 】

一方、コンテンツサーバ 4 4 から印刷ジョブデータを受信した場合（ステップ S 4 8 : Y e s）には、プリンタ 3 6 は、この受信した印刷ジョブデータをハードディスク 3 8 に一旦格納する（ステップ S 4 9）。そして、プリンタ 3 6 は、任意のタイミングでハードディスク 3 8 に格納した印刷ジョブデータを読み出す（ステップ S 5 0）。任意のタイミングとは、例えば、前の印刷ジョブデータの

プリンタエンジンにおける印刷が終了し、次の印刷ジョブデータをプリンタエンジンで印刷しようとする場合である。

【0068】

次に、プリンタ36は、印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO1が挿入されているかどうかを確認する（ステップS51）。具体的には、プリンタ36は、印刷ジョブデータの先頭位置において、コピーガードコマンドCGCM1が存在するかどうかを確認する。コピーガードコマンドCGCM1が存在する場合には、この印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO1、CGCO2が挿入されていることを示している。

【0069】

コピーガードコードCGCO1が挿入されていない場合（ステップS52：No）には、通常の印刷ジョブデータであるので、そのまま、この印刷ジョブデータを印刷部54に送信する（ステップS53）。これにより、通常の印刷が実行される。

【0070】

一方、コピーガードコードCGCO1が挿入されている場合（ステップS52：Yes）には、印刷ジョブデータの先頭にあるコピーガードコードCGCO1からプリンタ特定情報PIを抜き出して、ステップS32（図7参照）で保持したプリンタ解読キーを用いて、プリンタ特定情報PIを解読する（ステップS54）。すなわち、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーを用いて解読し、このプリンタ特定情報PIからプリンタ識別子を取得する。

【0071】

次に、プリンタ36は、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致するかどうかを判断する（ステップS55）。プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致しない場合や、そもそも解読できない場合（ステップS55：No）には、この印刷ジョブデータは、このプリンタ36のために生成さ

れたデータではないので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

【0072】

一方、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致した場合（ステップS55：Yes）には、図10に示すように、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコードポインタ解読キーを要求する（ステップS56）。そして、プリンタ36は、コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーを受信したかどうかを判断し（ステップS57）、受信していない場合（ステップS57：No）には、このステップS57の処理を繰り返して、受信するまで待機する。

【0073】

コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーを受信した場合（ステップS57：Yes）には、プリンタ36は、そのコードポインタ解読キーを用いて、印刷ジョブデータの先頭に位置するコピーガードコードCGCO1のコードポインタCP1を解読する（ステップS58）。これにより、2番目のコピーガードコードCGCO2の位置が判明する。

【0074】

次に、プリンタ36は、印刷ジョブデータの先頭からコピーガードコードCGCO1を取り除いて、印刷部54に送信する（ステップS59）。続いて、プリンタ36は、ステップS58で解読したコードポインタCP1で指し示される位置に、印刷ジョブデータがまだ存在するかどうかを判断する（ステップS60）。この位置に、印刷ジョブデータが存在しない場合（ステップS60：No）には、コンテンツサーバ44から受信した印刷ジョブデータから、コピーガードコードCGCO1、CGCO2をすべて取り除いたことになるので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

【0075】

コードポインタCP1の位置に、印刷ジョブデータがまだ存在する場合（ステップS60：Yes）には、このコードポインタCP1により指し示される位置から、コピーガードコードCGCO2を読み出して、そのコードポインタCP2を取得する（ステップS61）。

【 0 0 7 6 】

次に、プリンタ 3 6 は、ステップ S 6 1 で読み出したコピーガードコード C G C O 2 を取り除いて、印刷部 5 4 に送信する（ステップ S 6 2）。そして、上述したステップ S 6 0 に戻る。

【 0 0 7 7 】

以降、上述したステップ S 6 0 ～ステップ S 6 2 の処理を繰り返す。但し、2 回目以降のループにおいては、ステップ S 6 0 においては、前回のステップ S 6 1 で取得したコードポインタ C P 2 の位置に、印刷ジョブデータが存在するかどうかを判断する。また、ステップ S 6 1 においては、前回のステップ 6 1 で取得したコードポインタ C P 2 の位置から、さらにその次のコピーガードコード C G C O 2 のコードポインタ C P 2 を取得する。続いて、ステップ S 6 2 においては、前々回のステップ S 6 1 で取得したコードポインタ C P 2 の位置から、コピーガードコード C G C O 2 を取り除いて、印刷部 5 4 に送信する（ステップ S 6 2）。

【 0 0 7 8 】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム 1 0 によれば、コンテンツサーバ 4 4 から送信された画像データの印刷ジョブデータをプリンタ 3 6 が印刷する際に、プリンタ 3 6 でのみ 1 回に限り印刷することができるようにしたので、コンテンツデータベース 4 6 に蓄積された画像データの不正なコピー印刷を防止することができる。

【 0 0 7 9 】

具体的には、プリンタ 3 6 のプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報 P I を、コンテンツサーバ 4 4 からプリンタ 3 6 に送信する印刷ジョブデータに含ませた。そして、プリンタ識別子が一致した場合にのみ、プリンタがその印刷ジョブデータを印刷するようにした。このため、プリンタ 3 6 以外の他のプリンタが、この印刷ジョブデータを受信したとしても、印刷できないようにすることができる。

【 0 0 8 0 】

しかも、このプリンタ特定情報 P I は、プリンタ 3 6 の固有の I D と、プリン

タ36の管理者が任意に割り付けた情報とを組み合わせたプリンタ解読キーでしか解読できないようにしてあるので、プリンタ36以外のプリンタがこの印刷ジョブデータを取得したとしても、プリンタ特定情報PIを解読することができない。

【0081】

また、このような不正コピー印刷防止の機構のないプリンタであっても、印刷ジョブデータの先頭にコピーガードコードCGCO1が挿入されているので、このまま印刷ジョブデータを、このような機構のないプリンタで印刷させようとしても、意味不明な印刷結果しか得ることができない。

【0082】

さらに、先頭のコピーガードコードCGCO1の位置は固定的なものであるが、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置は、印刷ジョブデータ毎にランダムに異なるので、先頭にあるコピーガードコードCGCO1を取り除いただけでは、正常な印刷結果を得ることができない。

【0083】

また、不正な第三者がこの先頭に位置するコピーガードコードCGCO1を解読しようとしても、コードポインタCP1は暗号化されているので、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置を知ることができない。このため、何らかの手段でコピーガードコードCGCO1を取り除いたとしても、2番目のコピーガードコードCGCO2以降のコンテンツデータCDは、正常に印刷することができない。

【0084】

しかも、2番目以降のコピーガードコードCGCO2は、印刷ジョブデータの中の随所に散りばめられているので、複数のパケットに分割して、パケット毎に正常なコンテンツデータCDを不正に得ようとしても、容易には取得することができない。

【0085】

さらに、画像データの不正コピーを防止する手法として、コピーガードコードCGCO1、CGCO2をコンテンツデータCDの間に挿入するという簡便な方

法を用いたので、プリンタ36で正常な印刷結果を得るために行う処理は、受信した印刷ジョブデータからこれらコピーガードコードCGCO1、CGCO2を取り除くという簡単な処理だけである。このため、データ処理に多くの時間を必要とせず、プリンタ36の処理負担を軽減することができる。

【0086】

また、コンテンツサーバ44から印刷許可を兼ねたコードポインタ解読キーは、1度だけプリンタ36に送信することとしたので、プリンタ36で不正に複数枚の画像データのコピー印刷が行われてしまうのを、防止することができる。しかも、プリンタ36では、このコードポインタ解読キーの要求は、プリンタ特定情報PIに含まれるプリンタ識別子と、自らのプリンタ識別子とが一致した場合にのみ、コンテンツサーバ44に送信するようにした。このため、コンテンツサーバ44が生成した印刷ジョブデータの送信先と、実際に印刷をするプリンタとが一致した場合にのみ、コードポインタ解読キーを要求することができ、且つ、取得することができる。

【0087】

さらに、本実施形態においては、プリンタ36が備えるハードディスク38に、印刷ジョブデータを格納する段階ではコピーガードコードCGCO1、CGCO2を取り除かずに、プリンタ36が印刷する直前にハードディスク38から印刷ジョブデータを読み出した後にコピーガードコードCGCO1、CGCO2を取り除くこととした。このため、不正な意図を持つユーザが、ハードディスク38から印刷ジョブデータを不正な手段で読み出したとしても、この印刷ジョブデータから正常な印刷を行うことができない。また、コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーが送信されるのは一度だけであるので、このハードディスク38から印刷ジョブデータを何度も読み出して印刷をすることもできない。

【0088】

なお、本実施形態は、上記説明に限定されずに、種々に変形可能である。例えば、上記図3において、2番目以降のコピーガードコードCGCO2のコードポインタCP2は、暗号化されていないと説明したが、これを暗号化して、コードポインタ解読キーを用いないと解読できないようにしてもよい。

【0089】

さらに、上述した実施形態においては、コピーガードコマンドCGCM2は、暗号化されていないと説明したが、これを暗号化するようにしてもよい。この場合、解読キーとして、コードポインタ解読キーをそのまま用いるようにしてもよいし、別の解読キーを用いるようにしてもよい。別の解読キーを用いる場合には、プリンタ36は別途コンテンツサーバ44からその解読キーを取得する必要がある。

【0090】

また、2番目以降のコピーガードコードCGCO2の位置は、その前にあるコピーガードコードCGCO1又はコピーガードコードCGCO2により特定されている。このため、コピーガードコマンドCGCM2はデータ構造から省くことも可能である。

【0091】

さらに、2番目以降のコピーガードコードCGCO2については、プリンタ特定情報PIをデータ構造上設けないこととしたが、このプリンタ特定情報PIを設けるようにしてもよい。この場合、プリンタ36ではこのコピーガードコードCGCO2毎に自己のプリンタ36用の印刷ジョブデータであるかどうかを確認するようにしてもよい。

【0092】

また、上述した実施形態では、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるようにしたが、どちらか一方に基づいて暗号化し、解読できるようにしてもよい。但し、本実施形態のようにプリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が割り付けた情報との2つの情報が一致して初めて解読できるようにすることにより、プリンタ特定情報PIの解読の困難性は向上する。一方、これとは反対に、プリンタ36のプリンタ識別子を暗号化することなく、そのままプリンタ特定情報として、プリンタ36からコンテンツサーバ44に送信するようにしてもよい。これは、プリンタ識別子を暗号化してプリンタ特定情報PIとせずとも、第三者が不正な意図を持って印刷ジョブデータを操作しなければ、コンテ

ンツサーバ44で特定したプリンタ以外では印刷できないことには変わらないからである。

【0093】

〔第2実施形態〕

本発明の第2実施形態は、画像データであるコンテンツデータ全体をコンテンツサーバ44で暗号化するとともに、コピーガードコードCGCO1に含まれるプリンタ特定情報PIが一致したプリンタ32に対してのみ、暗号を解読するコンテンツデータ解読キーをコンテンツサーバ44から送信することにより、画像データに関して適切な著作権保護を図れるようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

【0094】

なお、本実施形態に係る印刷システム10の構成は、上述した第1実施形態の図1と同様であるので、その詳しい説明は省略する。

【0095】

まず、図11に基づいて、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信される画像データの印刷ジョブデータ構造を説明する。この図11は、コンテンツサーバ44が画像データをプリンタ36に送信するために生成する印刷ジョブデータの構造を示す図である。

【0096】

図11に示すように、印刷ジョブデータは、先頭位置にコピーガードコードCGCO3が挿入されており、これに続くコンテンツデータCDは暗号化されている。暗号化されたコンテンツデータCDは、その解読キーであるコンテンツデータ解読キーをコンテンツサーバ44から取得しないと、解読できないようになっている。このため、本実施形態においては、コピーガードコードCGCO3は、先頭位置に1つだけ挿入されていれば足りる。このコンテンツデータ解読キーが、本実施形態におけるコンテンツデータ解読キーを構成している。

【0097】

図12は、本実施形態に係るコピーガードコードCGCO3のデータ構成を示す図である。この図12に示すように、コピーガードコードCGCO3は、コピ

ーガードコマンドCGCM3と、プリンタ特定情報PIとを、含んでいる。

【0098】

コピーガードコマンドCGCM3は、これ以降数バイトが、コピーガードコードCGCO3に関するデータが格納されていることを示すコマンドである。本実施形態においては、このコピーガードコマンドCGCM1については、何の暗号化もされていない。

【0099】

プリンタ特定情報PIは、上述した第1実施形態と同様に、この印刷ジョブデータを印刷できるプリンタを限定するための情報である。ここでの説明においては、プリンタ36でのみ印刷でき、他のプリンタでは印刷できないようにするために、プリンタ36を特定するための情報が格納されている。また、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36が生成する情報であり、プリンタ36自体が、プリンタ36のプリンタ識別子を暗号化することにより生成され、コンテンツサーバ44に送信される情報である。したがって、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36でしか解読できないようになっている。

【0100】

なお、図12に示したコピーガードコードCGCO3は、この図に示す以外のデータ項目を備えていてもよいし、また、図示以外のデータ項目順であってもよい。

【0101】

次に、図13に基づいて、本実施形態に係る印刷システム10における画像データの印刷処理を概略的に説明する。この図13は、画像データをプリンタ36で印刷する際に、クライアントコンピュータ34と、プリンタ36と、コンテンツサーバ44との間で送受されるデータ及び指令を、順番に説明するためのブロック図であり、上述した第1実施形態における図4に相当する図である。

【0102】

この図13においては、(4)の処理までは、上述した第1実施形態と同様の処理である。すなわち、ユーザはクライアントコンピュータ34からインターネット20を介して、コンテンツデータベース46をアクセスする。そして、コン

テンツデータベース46に蓄積されている複数種類の画像データの中から、印刷したい画像データを特定する。続いて、ユーザは、(1)その画像データの印刷要求と、印刷先のプリンタとしてプリンタ36を指定する情報を、インターネット20を介してコンテンツサーバ44に送信する。

【0103】

この画像データの印刷要求と印刷先のプリンタの指定とを受信したコンテンツサーバ44は、(2)印刷先に指定されているプリンタ36に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報PIを要求する。

【0104】

このプリンタ特定情報PIの要求を受けたプリンタ36は、暗号化処理部50において、(3)プリンタ識別子を暗号化したプリンタ特定情報PIを生成する。続いて、プリンタ36の暗号化処理部50は、(4)この生成したプリンタ特定情報PIを、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44に送信する。

【0105】

次の(5)以降の処理は、上述した第1実施形態と異なる。すなわち、プリンタ特定情報PIを受信したコンテンツサーバ44は、(5)このプリンタ特定情報PIを用いて、コピーガードコードCGCO3(図12参照)を生成するとともに、画像データであるコンテンツデータCD全体を暗号化する。そして、(6)このコピーガードコードCGCO3を、暗号化したコンテンツデータDCの先頭に挿入して、印刷ジョブデータ(図11参照)を生成する。続いて、コンテンツサーバ44は、(7)生成した印刷ジョブデータを、インターネット20を介して、プリンタ36に送信する。

【0106】

送信された印刷ジョブデータは、(8)プリンタ36の受信部51で受信され、ハードディスク38に一旦格納される。そして、(9)印刷を行う直前のタイミングでハードディスク38から暗号解読処理部52に読み出される。読み出された印刷ジョブデータは、暗号解読処理部52において、(10)印刷ジョブデータの先頭から、コピーガードコードCGCO1を抜き取る。続いて、(11)

このコピーガードコードCGCO3からプリンタ特定情報PIを読み出し、この印刷ジョブデータがプリンタ36用に生成された印刷ジョブデータであるかどうかを確認する。具体的には、暗号解読処理部52において、この受信したプリンタ特定情報PIが、プリンタ固有のIDと、プリンタ36に管理者が任意割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるかどうかを確認し、解読できた場合には、解読して得られたプリンタ識別子が、プリンタ36自身のものであるかどうかを確認する。解読したプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示している場合には、(12)インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコンテンツデータ解読キーを要求する。一方、解読したプリンタ識別子がプリンタ36自身のものであることを示していない場合や、そもそも解読できない場合には、コンテンツデータ解読キーを要求することなく、この印刷処理を終了する。このため、プリンタ36では、他のプリンタ用の印刷ジョブデータを受信したとしても、それを印刷することはできない。

【0107】

プリンタ36からコンテンツデータ解読キーを要求されたコンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、(13)プリンタ36にコンテンツデータ解読キーを送信する。このコンテンツデータ解読キーを受信したプリンタ36は、暗号解読処理部52において、暗号化されたコンテンツデータCDをコンテンツデータ解読キーを用いて解読する。そして、解読したコンテンツデータCDを、印刷部54に送信する。これにより、(14)印刷部54で印刷が正常に実行される。

【0108】

以上、本実施形態に係る印刷システム10における印刷処理を概略的に説明したが、次に、コンテンツサーバ44及びプリンタ36の個別の処理を詳しく説明する。

【0109】

まず、図14に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ生成処理について説明する。この図14は、クライアントコンピュータ34から画像データの印刷要求と印刷先プリンタの指定を受信したクライアントコンピュー

タ 34 が実行する印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャートである。

【0110】

図 14 において、ステップ S70～ステップ S73 の処理は、上述した第 1 実施形態における図 5 のステップ S10～ステップ S13 の処理と、同様の処理である。すなわち、コンテンツサーバ 44 は、印刷ジョブデータの送信先となるプリンタ 36 に、インターネット 20 を介して接続する（ステップ S70）。

【0111】

次に、コンテンツサーバ 44 は、印刷先のプリンタ 36 に接続できたかどうかを判断する（ステップ S71）。印刷先のプリンタ 36 に接続できなかった場合（ステップ S71：No）には、この印刷ジョブデータ生成処理を終了する。

【0112】

一方、印刷先のプリンタ 36 に接続できた場合（ステップ S71：Yes）には、コンテンツサーバ 44 は、プリンタ 36 に対して、プリンタを特定するためのプリンタ特定情報 P I を要求する（ステップ S72）。なお、このコンテンツサーバ 44 とプリンタ 36 との間のインターネット 20 を介した接続は、この一連の印刷処理が終了するまで維持されるものとする。

【0113】

続いて、コンテンツサーバ 44 は、プリンタ 36 からプリンタ特定情報 P I を受信したかどうかを判断（ステップ S73）し、受信していない場合（ステップ S73：No）には、このステップ S13 の処理を繰り返して待機する。

【0114】

続くステップ S74 以降の処理は、上述した第 1 実施形態の処理と異なる。すなわち、プリンタ 36 からインターネット 20 を介して、プリンタ特定情報 P I を受信した場合（ステップ S73：Yes）には、コンテンツデータベース 46 からユーザの選択したコンテンツデータを読み出し、このコンテンツデータ全体を暗号化処理する（ステップ S74）。そして、この暗号化の処理の際に、これを解読するためのコンテンツデータ解読キーを保持しておく（ステップ S75）。

【0115】

次に、コンテンツサーバ44は、コピーガードコマンドCGCM3に、プリンタ36から受信したプリンタ特定情報PIを付加することにより、コピーガードコードCGCO3を生成する（ステップS76）。続いて、コンテンツサーバ44は、上記ステップS74で暗号化したコンテンツデータCDの先頭に、コピーガードコードCGCO3を付加して、印刷ジョブデータを生成する（ステップS77）。以上により、本実施形態に係る印刷ジョブデータ生成処理が終了する。

【0116】

なお、本実施形態におけるプリンタ特定情報回答処理は、上述した第1実施形態における図7のプリンタ特定情報回答処理と同様の処理である。このため、ここではその詳しい説明は省略する。

【0117】

次に、図15に基づいて、コンテンツサーバ44における印刷ジョブデータ送信処理について説明する。この図15は、上記図14に示した印刷ジョブデータ生成処理を終了したコンテンツサーバ44が実行する印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャートである。つまり、図14のステップS77で印刷ジョブデータの生成が完了した場合に、コンテンツサーバ44で実行される処理である。

【0118】

まず、図15に示すように、コンテンツサーバ44は、インターネット20を介して、先頭に1つのコピーガードコードCGCO3が挿入された印刷ジョブデータを、プリンタ36に送信する（ステップS80）。続いて、コンテンツサーバ44は、プリンタ36からコンテンツデータ解読キーの送信を要求されたかどうかを判断する（ステップS81）。このコンテンツデータ解読キーの送信を要求されていない場合（ステップS81：No）には、このステップS81の処理を繰り返して待機する。

【0119】

プリンタ36からコンテンツデータ解読キーの送信を要求された場合には、印刷の承認を兼ねて、プリンタ36にコンテンツデータ解読キーを送信する（ステップS82）。そして、本実施形態では、プリンタ36にこの画像データの印刷

を1回しか認めていないので、ステップS 8 2でコンテンツデータ解読キーを送信した場合には、これによりプリンタ3 6で印刷が実行されたとみなして、これ以降、プリンタ3 6からこの印刷ジョブデータについてのコンテンツデータ解読キーの送信要求があったとしても、受け付けないこととする。このため、プリンタ3 6は、受信した印刷ジョブデータを1回に限り印刷することができるようになる。

【0 1 2 0】

次に、図1 6に基づいて、プリンタ3 6における印刷ジョブデータ解読処理について説明する。この図1 6は、上述した第1実施形態における図7のプリンタ特定情報回答処理を終了したプリンタ3 6が実行する印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャートである。つまり、本実施形態においても、印刷ジョブデータ解読処理は、図7のステップS 3 2でプリンタ解読キーを保持した後に実行される。

【0 1 2 1】

まず、図1 6に示すように、プリンタ3 6は、コンテンツサーバ4 4から印刷ジョブデータを受信したかどうかを判断する（ステップS 8 8）。印刷ジョブデータを受信していない場合（ステップS 8 8：N o）には、このステップS 8 8の処理を繰り返して待機する。

【0 1 2 2】

一方、コンテンツサーバ4 4から印刷ジョブデータを受信した場合（ステップS 8 8：Y e s）には、プリンタ3 6は、この受信した印刷ジョブデータをハードディスク3 8に一旦格納する（ステップS 8 9）。そして、プリンタ3 6は、任意のタイミングでハードディスク3 8に格納した印刷ジョブデータを読み出す（ステップS 9 0）。任意のタイミングとは、例えば、前の印刷ジョブデータのプリンタエンジンにおける印刷が終了し、次の印刷ジョブデータをプリンタエンジンで印刷しようとする場合である。

【0 1 2 3】

次に、プリンタ3 6は、印刷ジョブデータにコピーガードコードC G C O 3が挿入されているかどうかを確認する（ステップS 9 1）。具体的には、プリンタ

36は、印刷ジョブデータの先頭位置において、コピーガードコマンドCGCM3が存在するかどうかを確認する。コピーガードコマンドCGCM3が存在する場合には、この印刷ジョブデータにコピーガードコードCGCO3が挿入されていることを示している。

【0124】

コピーガードコードCGCO3が挿入されていない場合（ステップS92：No）には、通常の印刷ジョブデータであるので、そのまま、この印刷ジョブデータを印刷部54に送信する（ステップS93）。これにより、通常の印刷が実行される。

【0125】

一方、コピーガードコードCGCO3が挿入されている場合（ステップS92：Yes）には、印刷ジョブデータの先頭にあるコピーガードコードCGCO3からプリンタ特定情報PIを抜き出して、ステップS32（図7参照）で保持したプリンタ解読キーを用いて、プリンタ特定情報PIを解読する（ステップS94）。すなわち、プリンタ特定情報PIを、プリンタ固有のIDと、プリンタ36の管理者がこのプリンタ36に任意に割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーを用いて解読し、このプリンタ特定情報PIからプリンタ識別子を取得する。

【0126】

次に、プリンタ36は、プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致するかどうかを判断する（ステップS95）。プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致しない場合や、そもそも解読できない場合（ステップS95：No）には、この印刷ジョブデータは、このプリンタ36のために生成されたデータではないので、この印刷ジョブデータ解読処理を終了する。

【0127】

プリンタ特定情報PIを解読して取得したプリンタ識別子と、自己のプリンタ識別子とが、一致した場合（ステップS95：Yes）には、インターネット20を介して、コンテンツサーバ44にコンテンツデータ解読キーを要求する（ス

テップS96)。そして、プリンタ36は、コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを受信したかどうかを判断し（ステップS97）、受信していない場合（ステップS97：No）には、このステップS97の処理を繰り返して、受信するまで待機する。

【0128】

コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを受信した場合（ステップS97：Yes）には、プリンタ36は、そのコンテンツデータ解読キーを用いて、印刷ジョブデータに含まれているコンテンツデータCDを解読する（ステップS98）。そして、この解読したコンテンツデータCDを、印刷ジョブデータとして印刷部54に送信する（ステップS99）。これにより、正常な画像データの印刷結果が得られる。

【0129】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム10によれば、コンテンツサーバ44から送信された画像データの印刷ジョブデータをプリンタ36が印刷する際に、プリンタ36でのみ1回に限り印刷することができるようにしたので、コンテンツデータベース46に蓄積された画像データの不正なコピー印刷を防止することができる。

【0130】

具体的には、プリンタ36のプリンタ識別子を含むプリンタ特定情報PIを、コンテンツサーバ44からプリンタ36に送信する印刷ジョブデータに含ませた。そして、プリンタ識別子が一致した場合にのみ、プリンタがその印刷ジョブデータを印刷するようにした。このため、プリンタ36以外の他のプリンタが、この印刷ジョブデータを受信したとしても、印刷できないようにすることができる。

【0131】

しかも、このプリンタ特定情報PIは、プリンタ36の固有のIDと、プリンタ36の管理者が任意に割り付けた情報とを組み合わせたプリンタ解読キーでしか解読できないようにしてあるので、プリンタ36以外のプリンタがこの印刷ジョブデータを取得したとしても、プリンタ特定情報PIを解読することができな

い。

【 0 1 3 2 】

また、このような不正コピー印刷防止の機構のないプリンタであっても、コンテンツデータCD全体が暗号化されているので、コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーを取得しないと、正常な印刷ができない。

【 0 1 3 3 】

また、コンテンツサーバ44から印刷許可を兼ねたコンテンツデータ解読キーは、1度だけプリンタ36に送信することとしたので、プリンタ36で不正に複数枚の画像データのコピー印刷が行われてしまうのを、防止することができる。しかも、プリンタ36では、このコンテンツデータ解読キーの要求は、プリンタ特定情報PIに含まれるプリンタ識別子と、自らのプリンタ識別子とが一致した場合にのみ、コンテンツサーバ44に送信するようにした。このため、コンテンツサーバ44が生成した印刷ジョブデータの送信先と、実際に印刷をするプリンタとが一致した場合にのみ、コンテンツデータ解読キーを要求することができ、且つ、取得することができる。

【 0 1 3 4 】

さらに、本実施形態においては、プリンタ36が備えるハードディスク38に、印刷ジョブデータを格納する段階ではコピーガードコードCGCO3を取り除いたり、コンテンツデータCDを解読したりせずに、そのまま格納することとした。そして、プリンタ36が印刷する直前にハードディスク38から印刷ジョブデータを読み出した後に、コピーガードコードCGCO3を取り除いて、コンテンツデータCDを解読することとした。このため、不正な意図を持つユーザが、ハードディスク38から印刷ジョブデータを不正な手段で読み出したとしても、この印刷ジョブデータから正常な印刷を行うことができない。また、コンテンツサーバ44からコンテンツデータ解読キーが送信されるのは一度だけであるので、このハードディスク38から印刷ジョブデータを何度も読み出して印刷をすることもできない。

【 0 1 3 5 】

なお、本実施形態は、上記説明に限定されずに、種々に変形可能である。例え

ば、上述した実施形態では、プリンタ特定情報 P I を、プリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 に管理者が割り付けた情報とからなるプリンタ解読キーで解読できるようにしたが、どちらか一方に基づいて暗号化し、解読できるようにしてもよい。但し、本実施形態のようにプリンタ固有の I D と、プリンタ 3 6 に管理者が割り付けた情報との 2 つの情報が一致して初めて解読できるようにすることにより、プリンタ特定情報 P I の解読の困難性は向上する。一方、これとは反対に、プリンタ 3 6 のプリンタ識別子を暗号化することなく、そのままプリンタ特定情報として、プリンタ 3 6 からコンテンツサーバ 4 4 に送信するようにしてもよい。これは、プリンタ識別子を暗号化してプリンタ特定情報 P I とせずとも、第三者が不正な意図を持って印刷ジョブデータを操作しなければ、コンテンツサーバ 4 4 で特定したプリンタ以外では印刷できないことには変わらないからである。

【0136】

さらに加えて、本発明は、上述した第 1 及び第 2 実施形態に限定されずに、種々に変形可能である。例えば、上述した第 1 及び第 2 実施形態では、正当なプリンタ 3 6 で 1 回だけコンテンツデータ C D の印刷ができるようにしたが、2 枚、3 枚等の複数枚の印刷ができるようにしてもよい。これは、例えば、コンテンツサーバ 4 4 からプリンタ 3 6 に、コードポインタ解読キー又はコンテンツデータ解読キーを複数回送信するようにすればよい。このようにすれば、プリンタ 3 6 では、このコードポインタ解読キー又はコンテンツデータ解読キーを受信した回数だけ、コンテンツデータ C D の印刷ができるようになる。また、コンテンツサーバ 4 4 からプリンタ 3 6 に、コードポインタ解読キー又はコンテンツデータ解読キーを送信する際に、印刷可能枚数についての情報を含ませるようによい。

【0137】

また、上述した第 1 及び第 2 実施形態においては、それぞれ、コードポインタ解読キーやコンテンツデータ解読キーを、コンテンツサーバ 4 4 で保持し、プリンタ 3 6 からの要求に基づいて、これらコードポインタ解読キー及びコンテンツデータ解読キーをプリンタ 3 6 へ送信することとしたが、これらコードポインタ解読キーやコンテンツデータ解読キーは、必ずしもコンテンツサーバ 4 4 で保持

する必要はない。例えば、コンテンツサーバ44とプリンタ36との間で、予め、これらコードポインタ解読キーやコンテンツデータ解読キーについて取り決めをしておき、コンテンツサーバ44からコードポインタ解読キーやコンテンツデータ解読キーを取得しなくとも、プリンタ36で印刷ジョブデータを解読できるようにしておいてもよい。

【0138】

また、コンテンツデータCDに対する不正コピーを防止するプロテクトの手法は、上述した第1及び第2実施形態に限るものではなく、他の手法でプロテクトを施すようにしてもよい。この場合、プリンタ36は、ハードディスク38から印刷ジョブデータを読み出した後に、そのプロテクトを解除するプロテクト解除キーを、コンテンツサーバ44から取得することになる。

【0139】

さらに、上述した第1及び第2実施形態においては、コンテンツデータCDが写真等の静止画像データであり、これをプリンタ36で印刷する場合を例に説明したが、本発明はこれら条件に限定されるものではない。例えば、コンテンツデータCDは、動画データ、音楽データ、音声データ等でもよく、その再現装置としては、テレビ、音楽／音声再生プレイヤー等でもよい。

【0140】

また、上述した第1及び第2実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をクライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0141】

また、クライアントコンピュータ34やプリンタ36、コンテンツサーバ44は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、クライアントコンピュータ34やプリン

タ 3 6、コンテンツサーバ 4 4 の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはこれらクライアントコンピュータ 3 4 やプリンタ 3 6、コンテンツサーバ 4 4 が備えるプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

【0 1 4 2】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワーク（例えば、インターネット 2 0）を通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、クライアントコンピュータ 3 4 やプリンタ 3 6、コンテンツサーバ 4 4 に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【0 1 4 3】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだクライアントコンピュータ 3 4 やプリンタ 3 6、コンテンツサーバ 4 4 は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【0 1 4 4】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した印刷ジョブデータを受信したプリンタは、この印刷ジョブデータを補助記憶装置に一旦格納してから印刷を行う場合に、補助記憶装置に格納する段階ではプロテクトを解除せずに、補助記憶装置からこの印刷ジョブデータを読み出した後にプロテクトを解除して印刷を行うこととしたので、不正な意図を有する者が、補助記憶装置から印刷ジョブデータを取り出したとしても、正常な印刷を行えないようにすることができる。

【0 1 4 5】

また、本発明によれば、コンテンツデータに不正コピーを防止するプロテクトを施した送信データを受信した再現装置は、この送信データを補助記憶装置に一旦格納してから再現を行う場合に、補助記憶装置に格納する段階ではプロテクト

を解除せずに、補助記憶装置から送信データを読み出した後にプロテクトを解除して再現を行うこととしたので、不正な意図を有する者が、補助記憶装置から受信データを取り出したとしても、正常な再現を行えないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成の一例を示す図。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態に係る印刷ジョブデータの構造の一例を示す図。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態に係るコピーガードコードの構成の一例を示す図。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態に係る印刷処理システムの印刷処理全体を概略的に説明するブロック図。

【図 5】

本発明の第 1 実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート（その 1）。

【図 6】

本発明の第 1 実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート（その 2）。

【図 7】

本発明の第 1 実施形態に係るプリンタで実行されるプリンタ特定情報回答処理を説明するフローチャート。

【図 8】

本発明の第 1 実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャート。

【図 9】

本発明の第 1 実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート（その 1）。

【図 1 0】

本発明の第 1 実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート（その 2）。

【図 1 1】

本発明の第 2 実施形態に係る印刷ジョブデータの構造の一例を示す図。

【図 1 2】

本発明の第 2 実施形態に係るコピーガードコードの構成の一例を示す図。

【図 1 3】

本発明の第 2 実施形態に係る印刷処理システムの印刷処理全体を概略的に説明するブロック図。

【図 1 4】

本発明の第 2 実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ生成処理を説明するフローチャート。

【図 1 5】

本発明の第 2 実施形態に係るコンテンツサーバで実行される印刷ジョブデータ送信処理を説明するフローチャート。

【図 1 6】

本発明の第 2 実施形態に係るプリンタで実行される印刷ジョブデータ解読処理を説明するフローチャート。

【符号の説明】

- 1 0 印刷システム
- 2 0 インターネット
- 3 0 ローカルエリアネットワーク
- 3 2 プロキシサーバ
- 3 4 クライアントコンピュータ
- 3 6 プリンタ
- 4 0 コンテンツ提供システム
- 4 2 プロキシサーバ
- 4 4 コンテンツサーバ

46 コンテンツデータベース

CD コンテンツデータ

CGCO1、CGCO2、CGCO3 コピーガードコード

CGCM1、CGCM2、CGCM3 コピーガードコマンド

PI プリンタ特定情報

CP1、CP2 コードポインタ

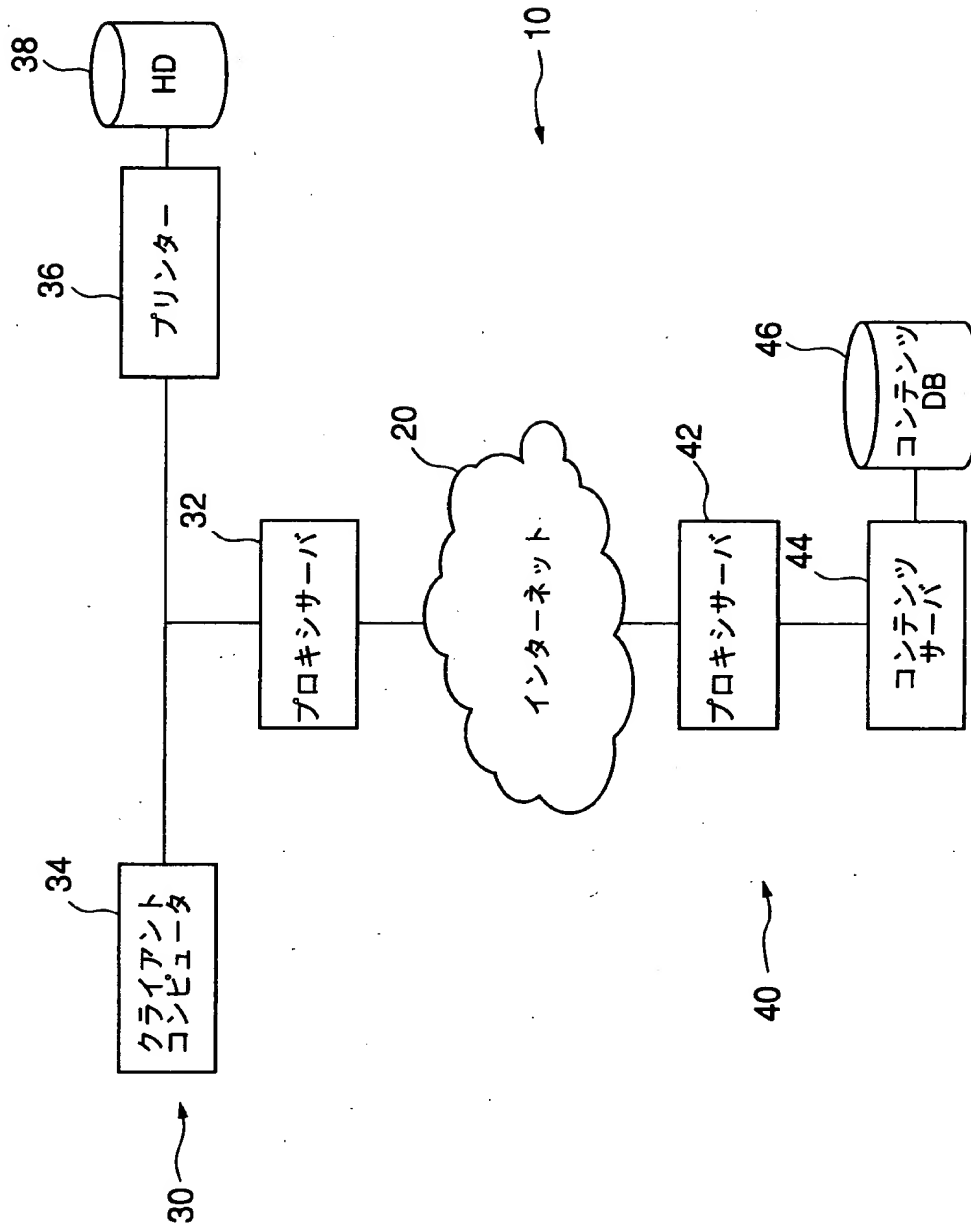
50 暗号化処理部

52 暗号解読処理部

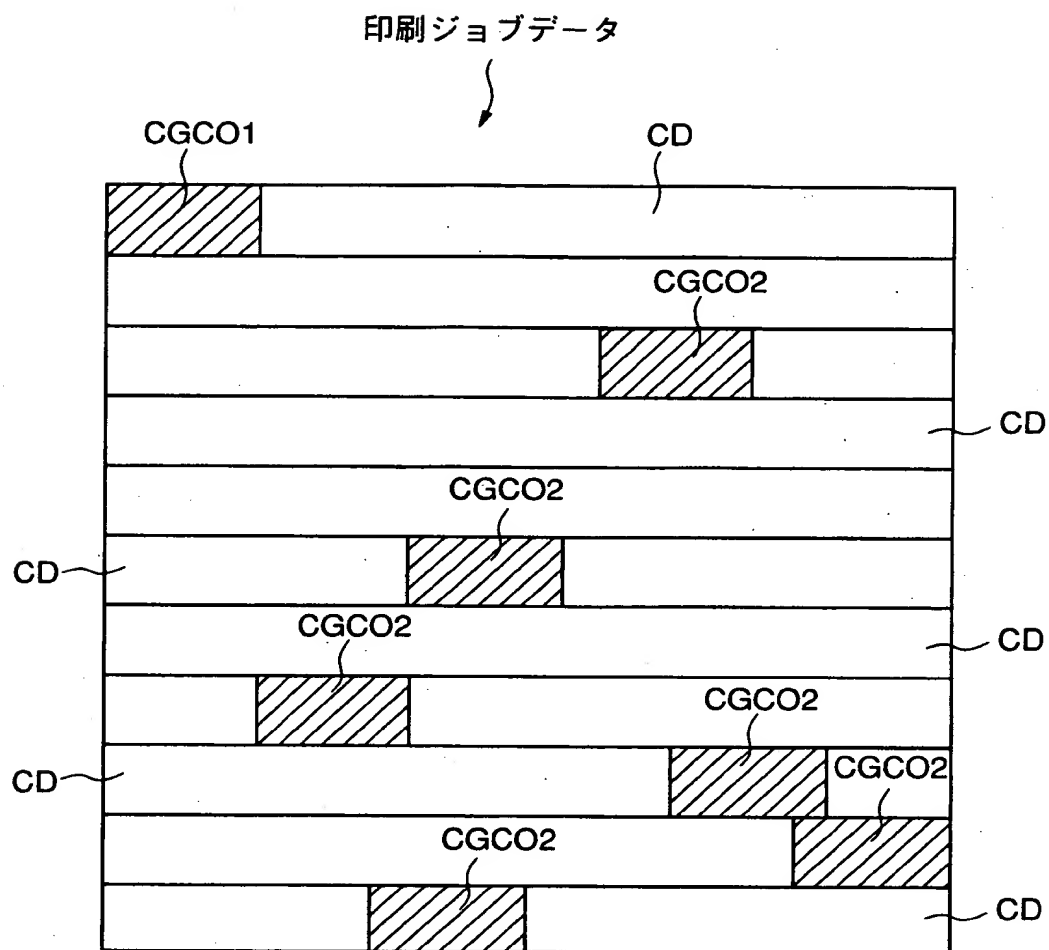
54 印刷部

【書類名】 図面

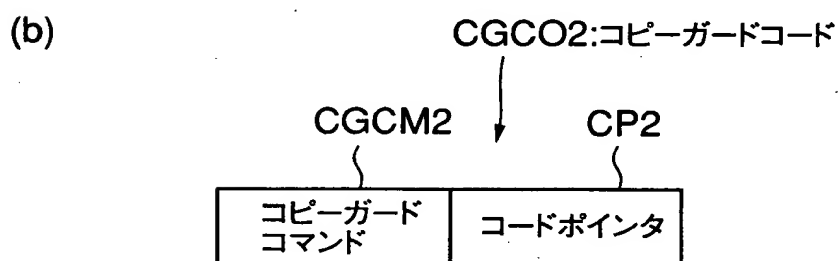
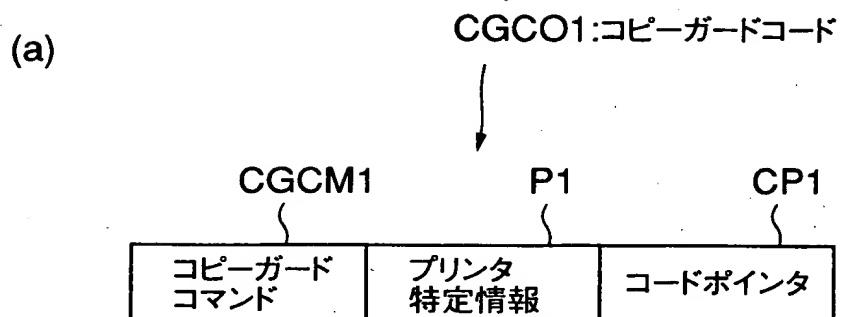
【図1】



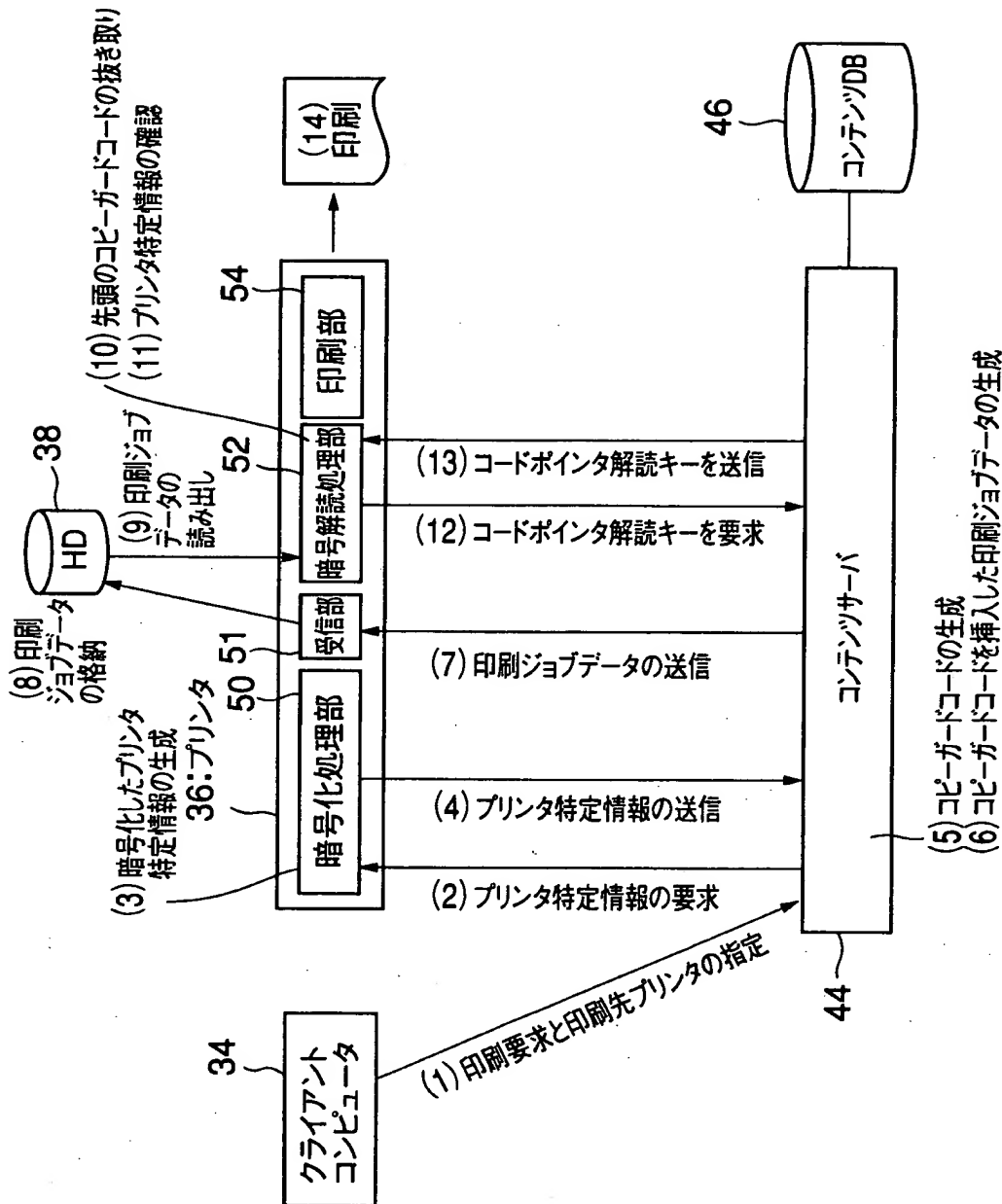
【図 2】



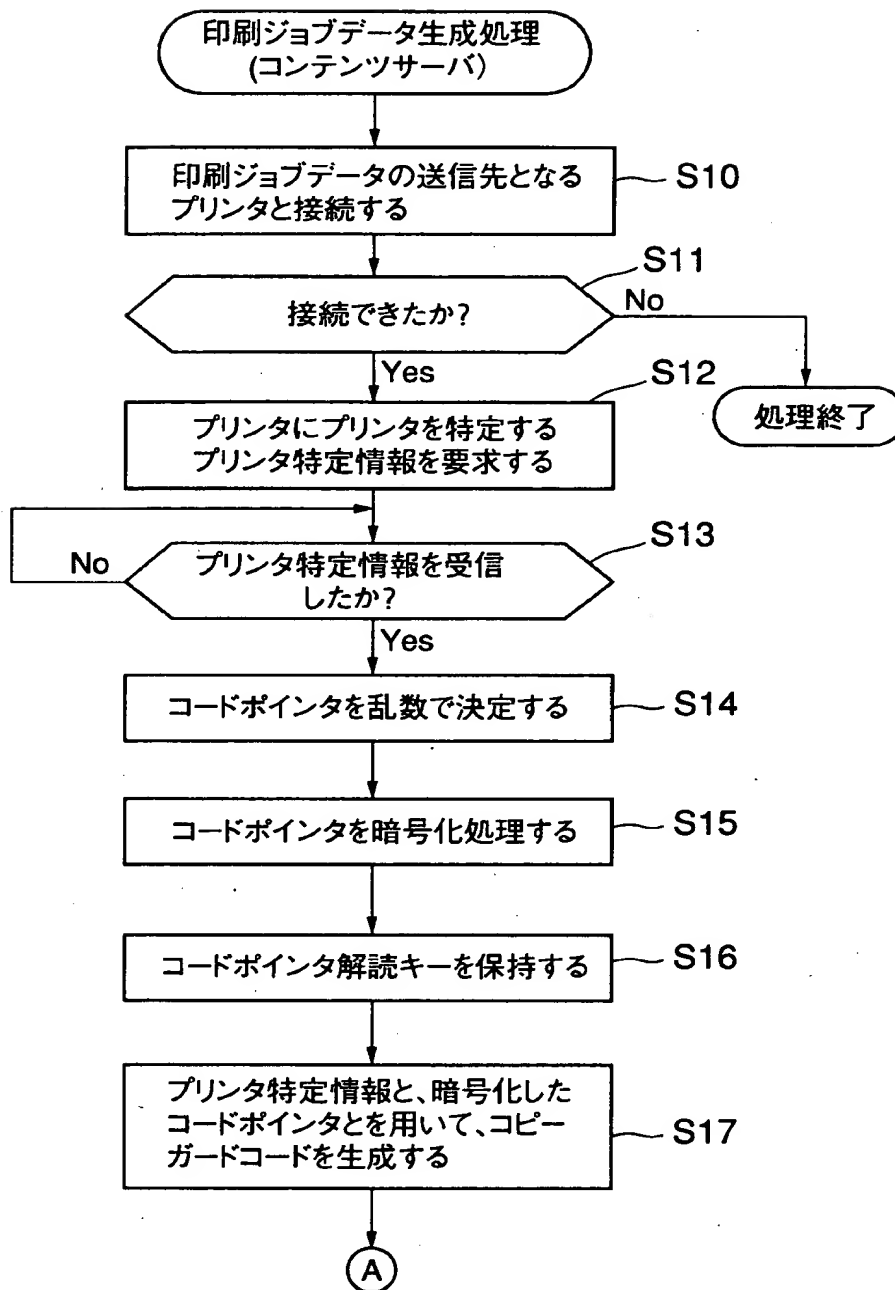
【図3】



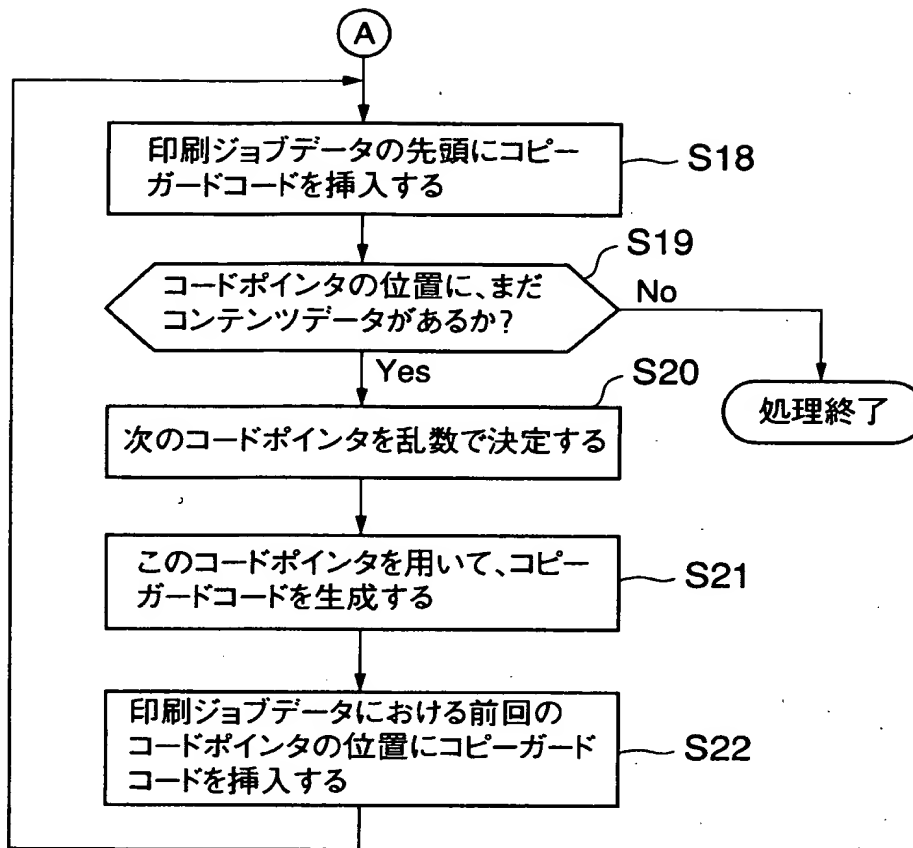
【図 4】



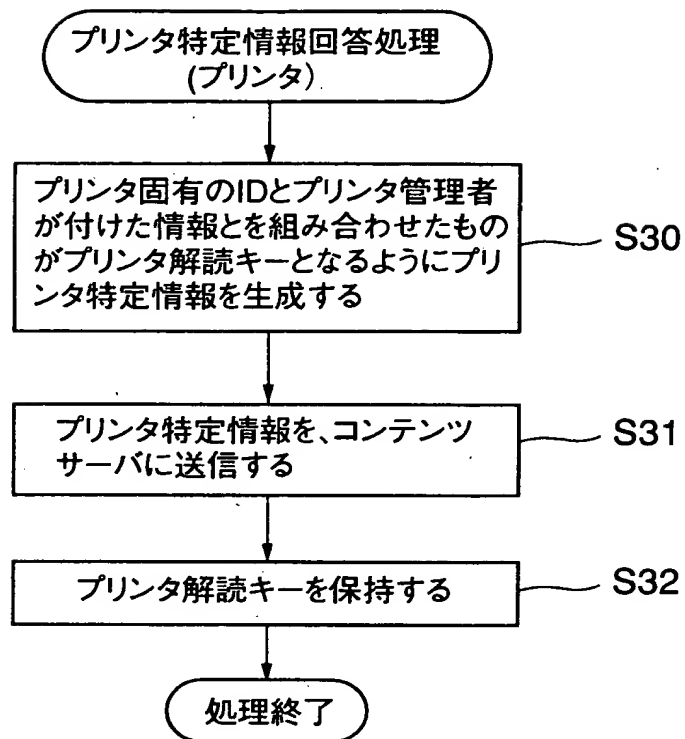
【図 5】



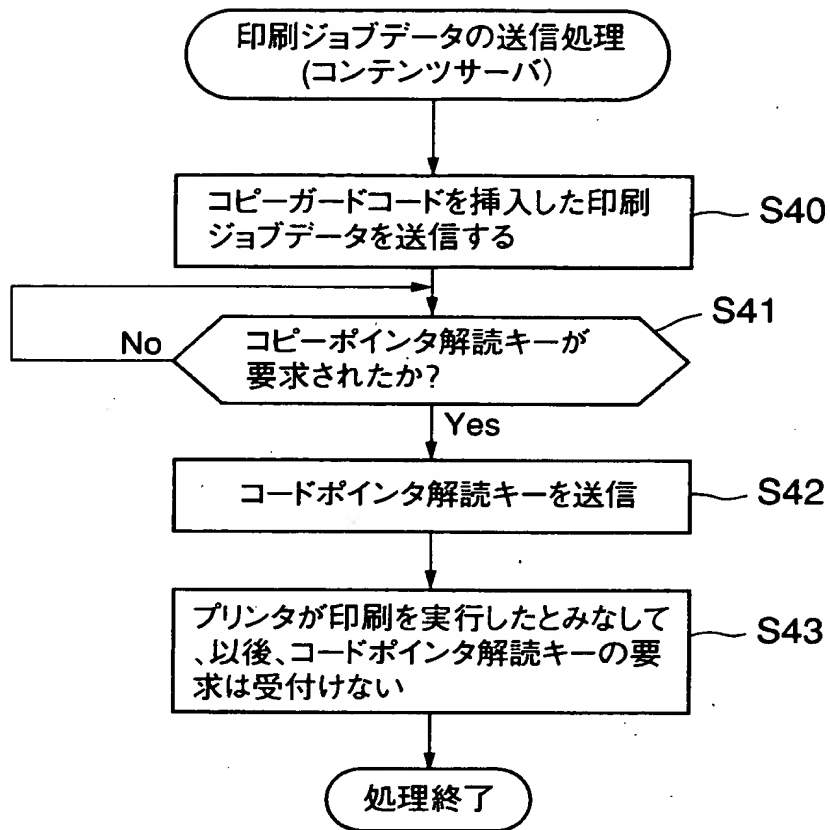
【図 6】



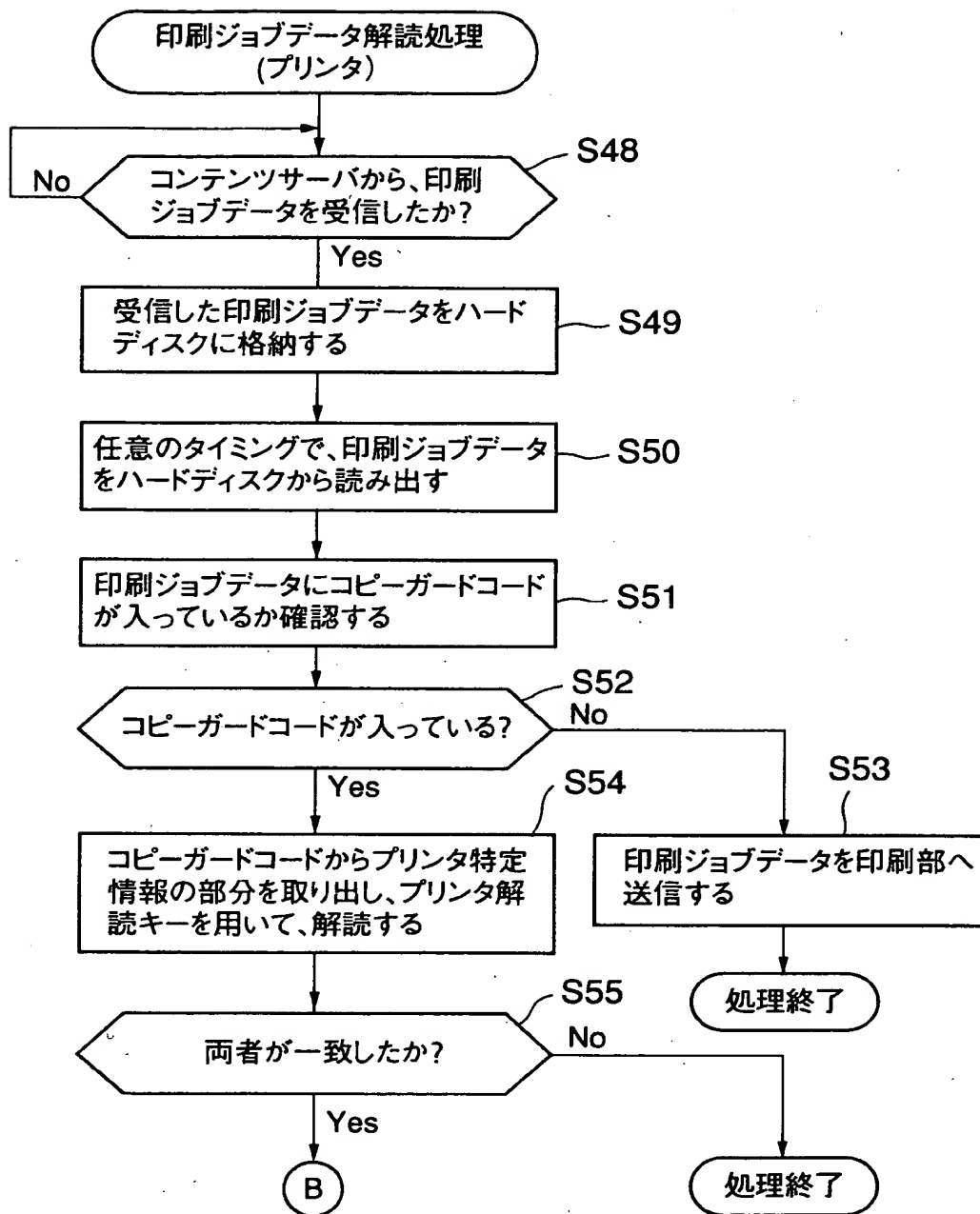
【図 7】



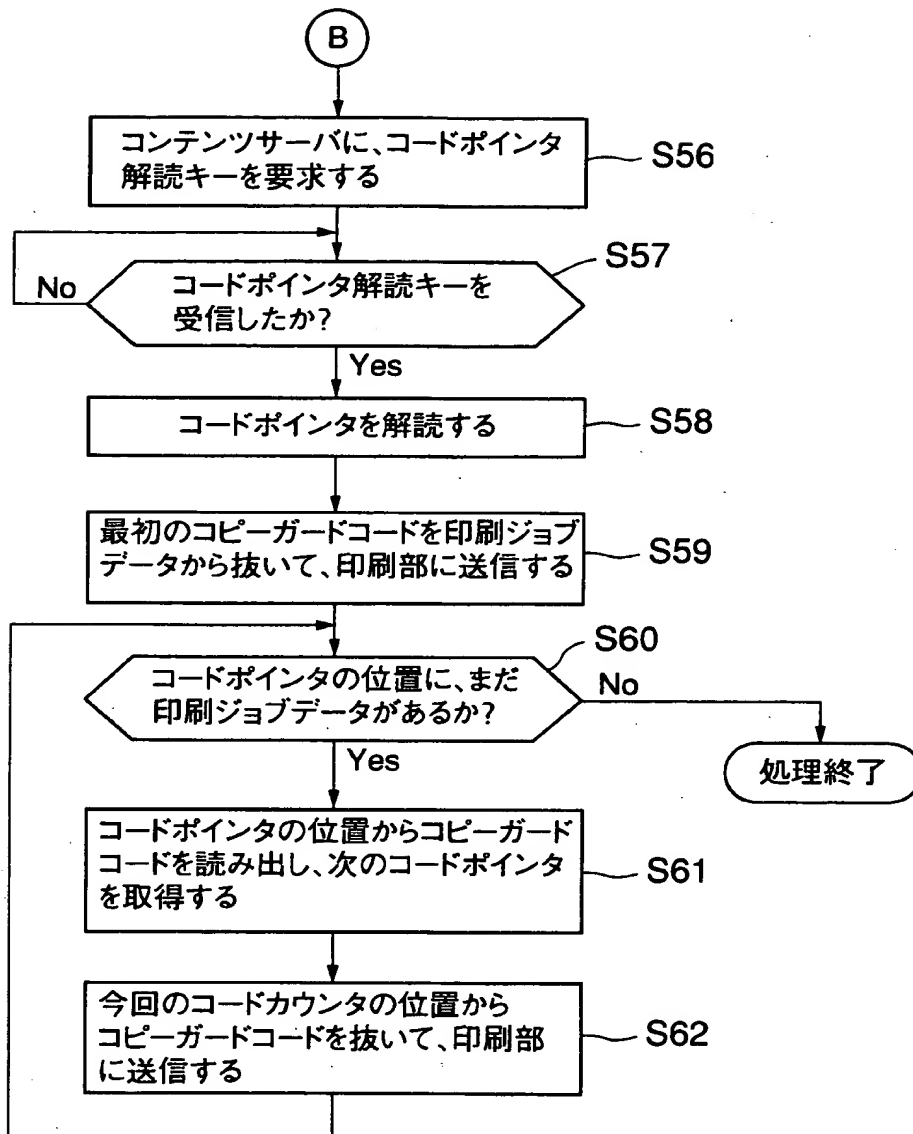
【図 8】



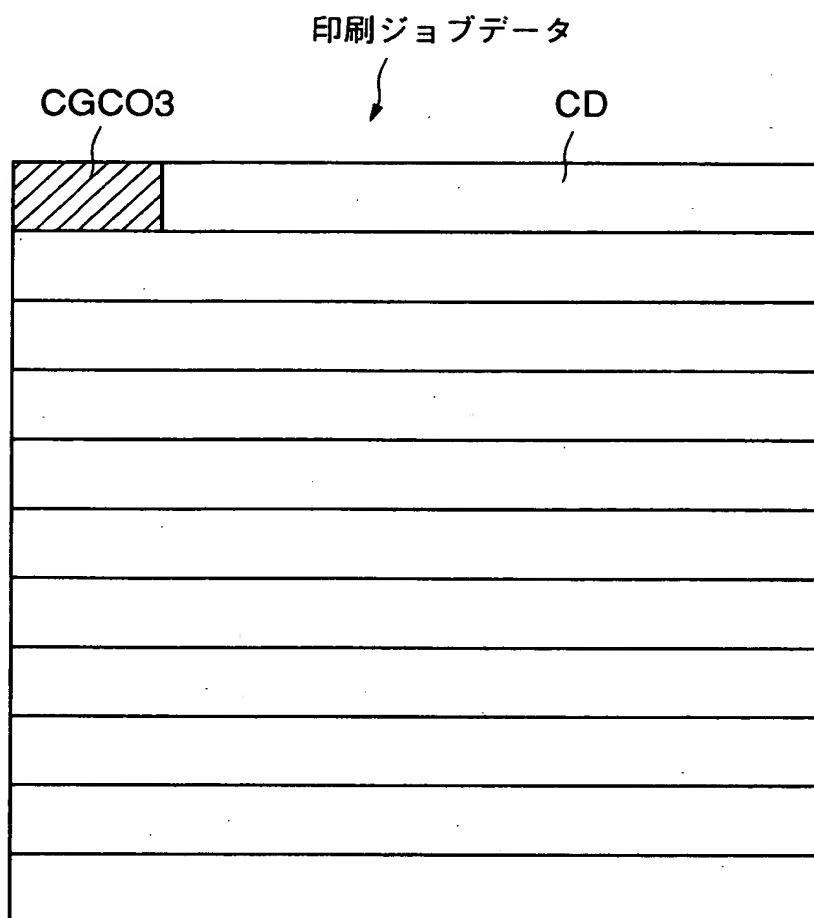
【図 9】



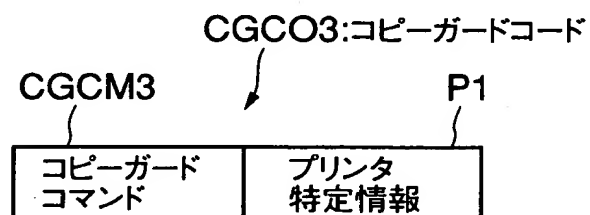
【図 10】



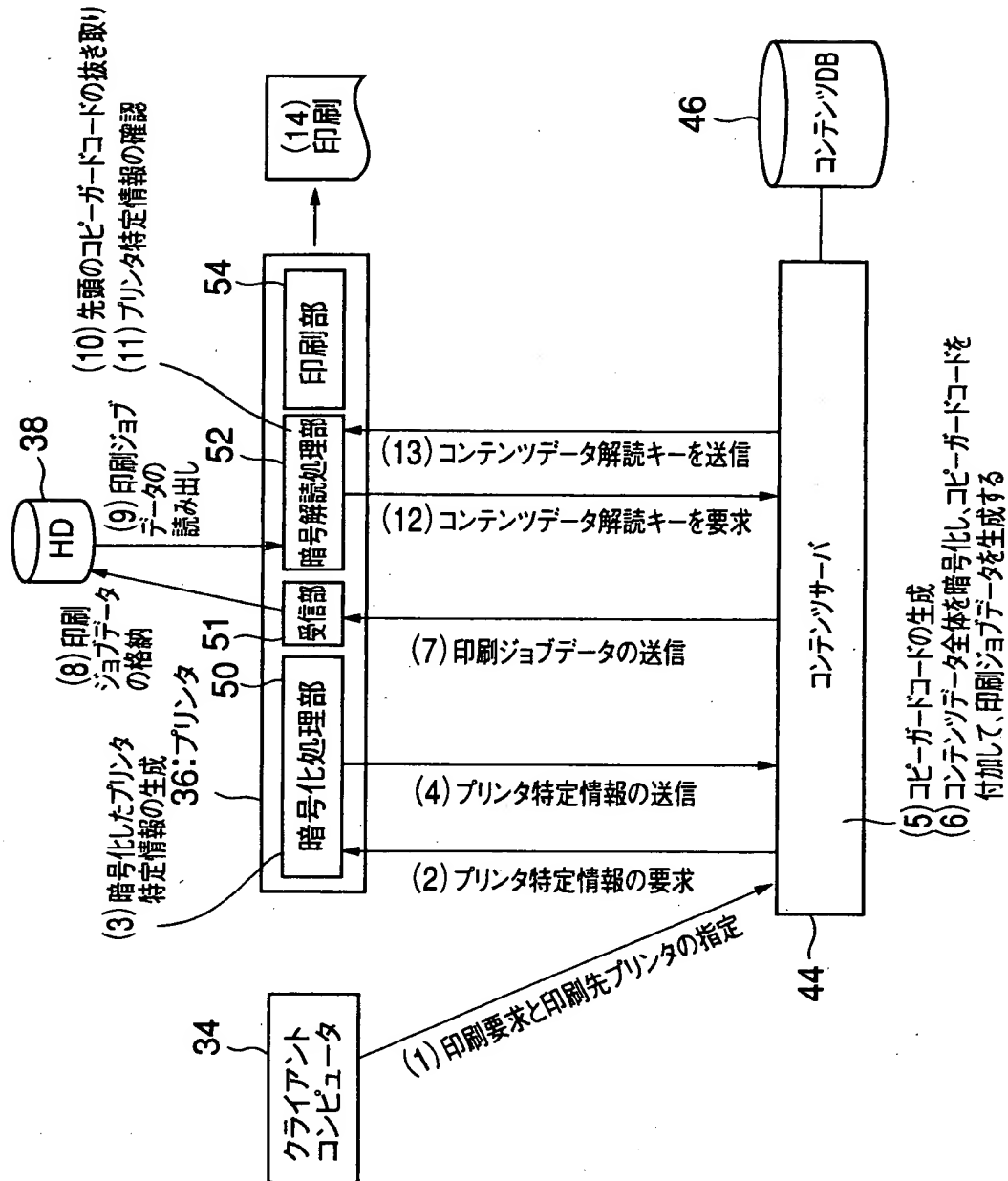
【図 11】



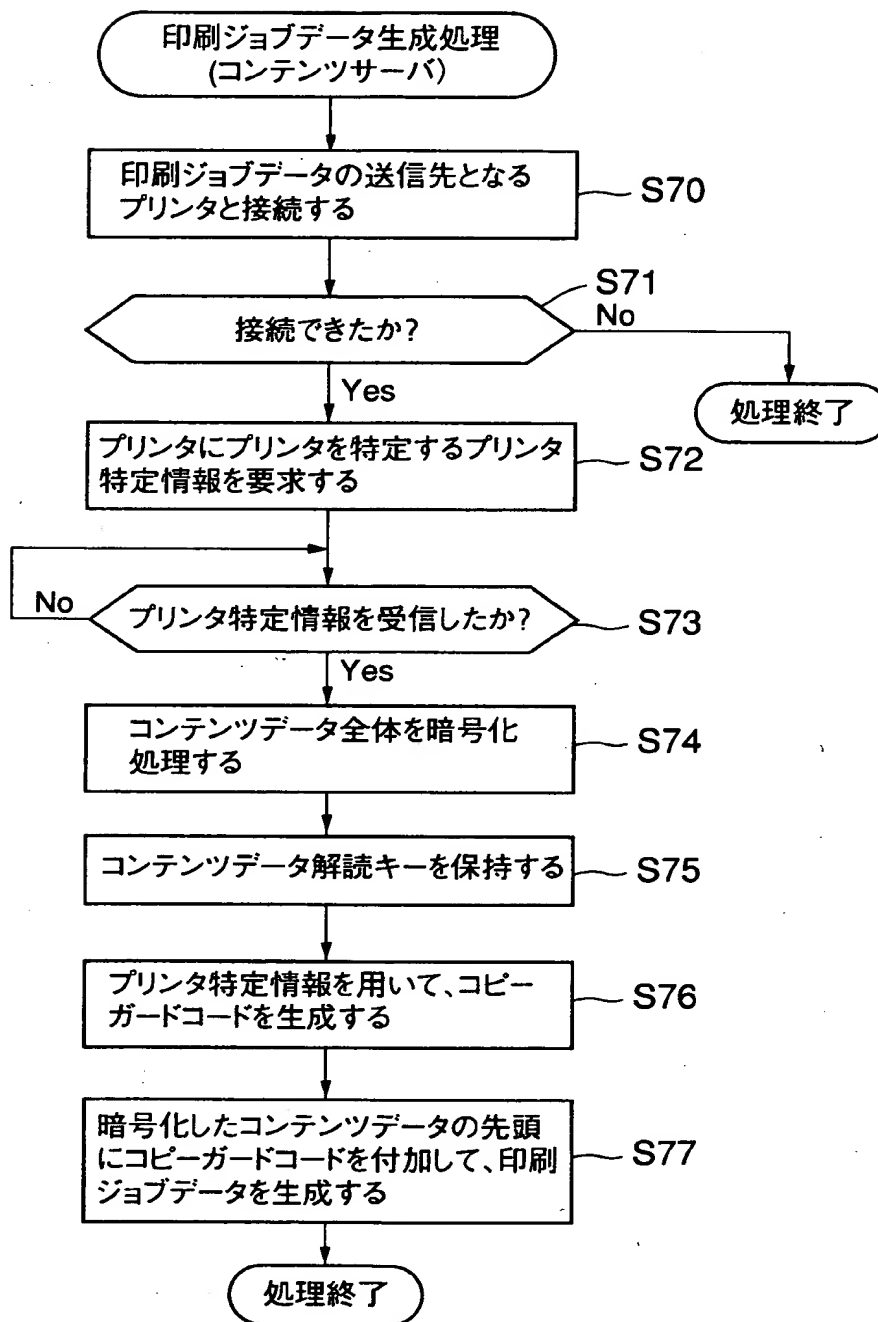
【図 12】



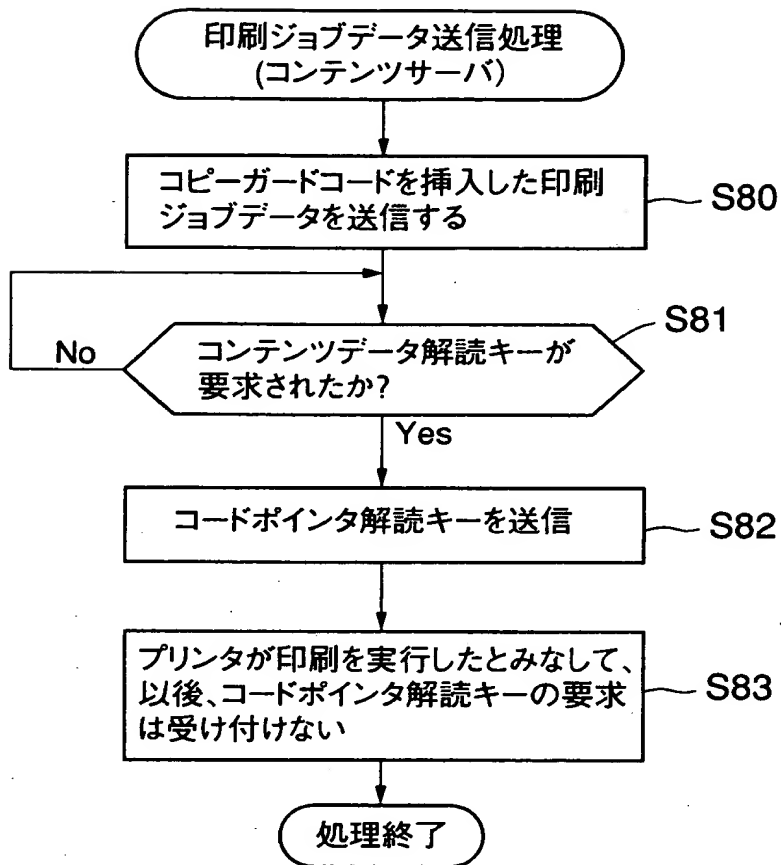
【図 13】



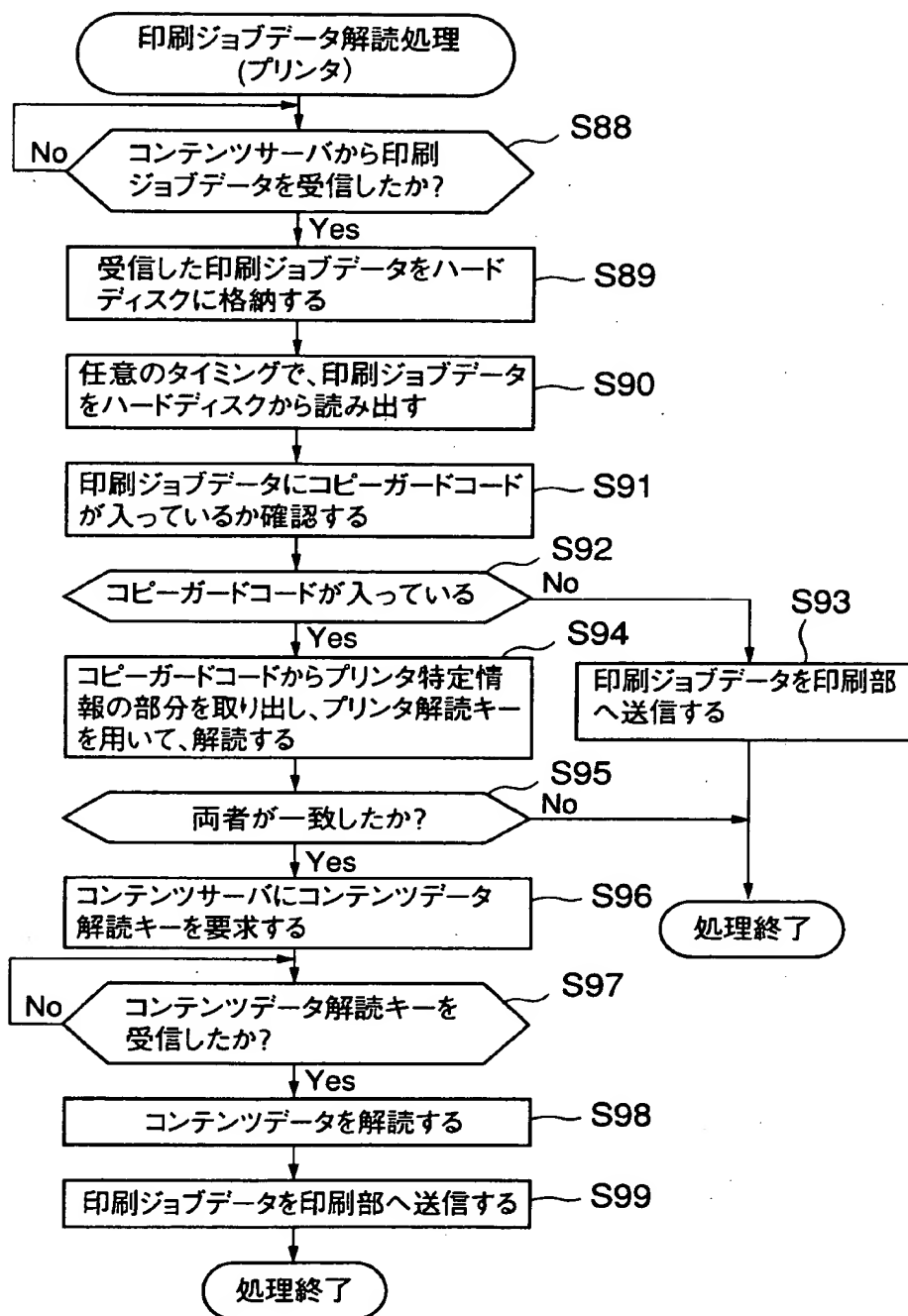
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンテンツデータの不正なコピーを防止する。

【解決手段】 コンテンツサーバ44からプロテクトの施された印刷ジョブデータを受信したプリンタ36は、このプロテクトを解除することなく、ハードディスク38に格納する。プリンタ36は、印刷する直前に、このハードディスク38から印刷ジョブデータを読み出し、コンテンツサーバ44にそのプロテクトを解除するのに必要なプロテクト解除キーを要求して、印刷ジョブデータのプロテクトを解除する。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-275509
受付番号	50001161752
書類名	特許願
担当官	高田 良彦 2319
作成日	平成12年 9月13日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100064285
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル 協和特許法律事務所内

【氏名又は名称】	佐藤 一雄
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100088889
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	橘谷 英俊
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100082991
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 富士ビル 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	佐藤 泰和
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100107582
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所

【氏名又は名称】	関根 毅
----------	------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社